APRILE 1988 LIRE 5000

HARDWARE & SOFTWARE
DEI SISTEMI PERSONALI

MC MICROCOMPUTER - ANNO VIII - APRILE - N. 4/1988 SPED. ABB. POST. GRUPPO III - 70% - MENSILE - L. 5000

# Seattle: Microsoft CD-ROM Conference

# Hannover: CeBIT '88

# Parigi: Convention Unix '88

# Amiga: il Marchingegno della Rai

# Microsoft: C Compiler 5.0+Quick C

# Tandy 1400 LT

# Unidata PX50/PX80

# Citizen MSP 40/45-50/55

# Desk Top Publishing: lo Scanner

# Grafica: PanoramiCAD, 7 CAD per MS-DOS

I punti di forza della TELCOM sono le sue idee.
– idee chiare su quanto richiedono gli utilizzatori d'informatica in Italia
– idee chiare su quanto di meglio può offrire il mercato dell'informatica nel mondo.

## DA 15 ANNI PORTA IN ITALIA IL MEGLIO DELL'INFORMATICA

La visione attenta e tempestiva di questi due aspetti, consolidata da un'esperienza maturata giorno per giorno per oltre quindici anni, ha portato la TELCOM a essere un punto di riferimento per tutti gli utenti: dagli utilizzatori finali ai costruttori, assemblatori, concessionari, computer shops, VAR....

Le proposte hardware, sempre tecnologicamente avanzate, comprendono: memorie di massa rotanti, collegamenti a mainframes e reti locali, monitors e stampanti, unità grafiche, schede di memoria e multifunzione, unità per acquisizione dati, sistemi di desk-top publishing... sempre integrati da un servizio tecnico di assistenza e consulenza pre e post - vendita.

TELCOM, quindi, un partner ideale per dare "più peso" ai sistemi d'informatica.

adverteam

telcom srl

320148 Milano - Via M. Civitali, 75 - Tel. 02/4047648 - 4049046 (r.a.)
Telex 335654 TELCOM I - Telefax 02/437946

Il Marchingegno **69**

Microsoft C5.0 + QuickC **80**

Tandy 1400 LT **88**

puter® 73 aprile 1988

# Indice degli Inserzionisti

PHILIPS COMPUTERS...
E L'AMBIENTE DI LAVORO SI TRASFORMA!
Oggi, Philips offre le soluzioni più idonee per la gestione delle informazioni in azienda, mettendo a disposizione una vasta gamma di prodotti ad alto contenuto tecnologico:
■ MICRO E PERSONAL COMPUTERS
■ WORD PROCESSORS
■ MINI COMPUTERS ■ FACSIMILE
■ TELEX ■ RETI LOCALI-ESTESE

CONCESSIONARI
COMPUTERS E
COMUNICAZIONI
PIEMONTE
BIT LINE S.r.l.
BORGOGNO S.r.l.
CUNEO INFORMATICA S.a.s.
DURANDO ELETTRONICA S.a.s.
ELABORA PERSONAL SYSTEM S.r.l.
ELABORAZIONE DATI PINEROLO
I.C.C. S.a.s.
IDATA ENGINEERING S.r.l.
I.D.S. INTER DATA SYSTEM
METRO PIEMONTE S.p.A.
SIGESCO ITALIA S.p.A.
T.C.S. S.a.s.
LOMBARDIA
AENNE
AM S.r.l.
CEA SYSTEM S.r.l.
CELO S.p.A.
CEGIMEDIA S.r.l.
DATA 5 S.r.l.
IRIS S.r.l.
LOGODATA S.r.l.
CENTRUFFICIO LORETO S.r.l.
COMPUTER 2000
COPT TELL S.r.l.
CLT TELEFONIA S.r.l.
COPEL
DATA CENTER S.r.l.
DECOGRAF S.r.l.
DECONORD S.r.l.
DEDO SISTEMI MILANO
ELCOO S.a.s.
EGESTA S.r.l.
INFORMATICA FRANCIACORTA
ELCOFIN S.r.l.
ELEMAC S.r.l.
FABER SYSTEM S.r.l.
GEMARK ITALIA S.p.A.
GIDUE S.r.l.
IEB S.p.A.
ILI ELECTRONIC S.r.l.
ILI SISTEMI S.r.l.
INFOCOMP S.r.l.
LARIOCOPY S.r.l.
LINEA UFFICIO
METRO ALT S.p.A.
METRO CEB S.p.A.
METRO LOMBARDA S.p.A.
METRO PADANA S.p.A.
MI SOFT S.r.l.
MITAN TELEMATICA S.a.s.
OCM S.r.l.
RETE DI MAFFEZZINI
RE.VA. S.r.l.
SELCO S.r.l.
S.H.I.P. S.r.l.
SISTEM S.r.l.
SE.PI. S.r.l.
SISTEMI UFFICIO S.r.l.
SUARDI EZIO
TELEAUDIO S.n.c.
TELEFONIA DURANTE
T.G.S. S.r.l.
F.LLI UBOLDI A.&A. S.n.c.
V.T. ELETTR. TELECOM
V.T. ELETTR. TELECOM
VENETO
AASI S.r.l.
ARC S. GERARDI A.
CENTRO STUDI INFORMATICA
COMITEL S.n.c.
DATA CENTER S.r.l.
D.SB STUDIO S.r.l.
OM RADIOELETTRONICA
LN SISTEMI S.r.l.
ZOTTINO S.r.l.
MULTIMEDIA S.r.l.
SE.P.I. S.r.l.
S.M.A.U. VENETA S.n.c.
TRENTINO
COPYTEAM S.a.s.
ELTRONIX
FRONZA & C. S.a.s.
ITALIA IMPIANTI S.a.s.
LINEL S.r.l.
FRIULI
COMPUTIDI
D.B.L. S.a.s.
INFORSTUDIO S.a.s.
MARIO MARINACCI & C. S.n.c.
OPS INFORMATICA S.n.c.
SINTECK EST
LIGURIA
ASCOT SISTEMI S.a.s.
BIT LINE S.r.l.
BORGOGNO S.r.l.
DATA CENTER S.r.l.
LO BURGIO S.r.l.
METRO LIGURIA S.p.A.
SOLUZIONI INFORMATICHE S.n.c.
SOVECO S.r.l.
EMILIA ROMAGNA
BMS s.c.
COMPUTER SYSTEM S.r.l.
DATA CENTER S.r.l.
BM2 S.a.s.
G.S.I. S.r.l.
IMPEL SERVIZI S.a.s.
NUOVA S.O.R.M.U. S.r.l.
POOL INFORMATICA S.r.l.
COMPUTER HOUSE
TOSCANA
BM2 COMPUTERS S.r.l.
DEDO SISTEMI S.p.A.
ELETTRONIK MARKET
FORMULA SI BENVENUTI
ITAL SYSTEM S.a.s.
MARCHE
CENTRO ADRIATICO SOFTWARE S.a.s.
L'UFFICIO S.r.l.
NEW SISTEMI & PROGRAMMI
STRATEGIA DIGITAL DEVICES S.a.s.
LAZIO
ASR ELETTRONICA S.r.l.
COLLI RENATO
COMPUTER MARKET S.r.l.
DATA CENTER S.r.l.
ERIM SERVICE S.r.l.
ITALPROEL S.r.l.
2 M di M. MASI
METRO LATINA S.p.A.
SISTEMI UFFICIO S.n.c.
TELPRESS S.r.l.
UNITEL S.r.l.
UMBRIA
CEDIS S.r.l.
UMBRA SERVICE S.n.c.
ABRUZZO
BEDO ELETTRONIC
CAMPANIA
INFOSYSTEM S.n.c.
S.I.S.A. S.n.c.
PUGLIA
FINO ANTIFURTI S.r.l.
GENESYS EQUIPMENT S.r.l.
METRO LEVANTE S.p.A.
CALABRIA
GESI S.r.l.
PROTES S.r.l.
SICILIA
CENTRO INFORMATICA 2000 S.r.l.
COMETRON S.r.l.
COMPUTER SHOP S.n.c.
BIASUD S.r.l.
ELETTRONICA SUD S.n.c.
FORPEX S.r.l.
L'INFORMATICA S.r.l.
NUCIFORA GIUSEPPE
PRESTI SEBASTIANO
DR. RAFFA
SICILPRINT S.n.c.
SOC.COOP TECNO 3 S.r.l.
SPAZIO SICILIA S.a.s.
S.I.S.T.O. S.p.A.
TERRASI MARIA
SARDEGNA
A.S.I.T. S.F. SANDINI
DATA CENTER S.r.l.
SOLITARI S.r.l.
PHILIPS
Philips S.p.A. Informatica & Comunicazioni
20126 Milano Via Chiese 74 Tel (02) 6449 11 Tlx 330262 Fax (02) 6449 2150
PHILIPS

QUANDO L'ACCESSO E' LIBERO, L'INFORMAZIO
SARIN/AP
GRUPPO IRI STET

# Tariffe Telematiche
# Quanto vorrei pagare

[illegible] più volte ripetuto negli ultimi [illegible] la rete a pacchetto costituisce un [illegible] media di interesse pubblico e valore strategico paragonabile a [illegible] carta da stampa. Così come la libertà di informazione è garantita dal [illegible] di variazioni marginali in regime di libera concorrenza, la carta da [illegible] stesso prezzo per tutti gli editori (ed anche per coloro che ancora [illegible] libertà di informazione telematica (sul cui rilievo a medio e persino [illegible] inutile dilungarsi in questa sede) sarà garantita dalla disponibilità [illegible] ragionevoli ed uguali per tutti di un'adeguata rete telematica.

[illegible] considero del tutto incostituzionale che il Videotel (organizzato [illegible] 3.000 lire/ora (1.000 lire/ora di notte) + 6.000 lire/anno, mentre Itapac [illegible] ragionevoli ipotesi di confronto) 13.503 lire/ora (9.776 lire/ora di [illegible] 345.800 lire/anno. Naturalmente non è che troviamo troppo [illegible] Videotel (in realtà, quasi certamente, lo è, in relazione al fatto che [illegible] non solo è compresa la trasmissione, ma anche qualche servizio gratuito): il fatto è che costa troppo Itapac.

[illegible] dovrebbe costare Itapac? Spezziamo la domanda in due parti: [illegible] costasse e quanto è ragionevole che costi. È evidente che [illegible] desiderio sarebbe quello che il servizio a pacchetto (rete X-25) [illegible] del tutto gratuito su tutto il territorio nazionale. Questo non è ovviamente ragionevole, ma non è neanche ragionevole che in Italia, in un regime di [illegible] stabilito, secondo quanto dice il piano nazionale delle comunicazioni [illegible] duplicazioni delle reti (e quindi inutili sprechi) il servizio costi più che [illegible] Stati Uniti. In quel paese felice, sotto il profilo telematico, una rete a [illegible] come Tymnet può essere rivenduta (da parte di un gestore di [illegible] uso di utenti come la McGraw Hill) a 2 dollari/ora (2.500 lire/ora) [illegible] Time e 1,4 volte tanto dalle 6 di mattina alle 7 del pomeriggio dal lunedì al venerdì.

[illegible] appaiono ragionevoli anche in vista di una utilizzazione Off Peak [illegible] parte di privati. Diciamo che 2.000 lire/ora è quanto vorremmo [illegible] costare Itapac tra le 18 e le 8 di mattina per una utilizzazione da parte di privati in Italia.

[illegible] è ragionevole che costi. È chiaro che una rete dati ha ragion [illegible] un servizio migliore e più economico delle altre reti preesistenti [illegible] quella commutata. Data la diversa struttura tariffaria, i costi di [illegible] possono essere confrontati direttamente con quelli della rete [illegible] quindi procedere ad un confronto sotto opportune ipotesi, a [illegible] sembra ragionevole concentrare l'attenzione sulla [illegible] 1200 baud con una utilizzazione del canale del 50%. In questo [illegible] di Itapac ammonta a 13.503 lire (in realtà, tenuto conto della [illegible] semivuoti, l'ipotesi, apparentemente restrittiva, è addirittura [illegible]). Questo costo orario è pari a circa la metà delle 24.713 lire [illegible] un collegamento teleselettivo per distanze superiori ai [illegible] ad un terzo della tariffa ore di punta (39.756 lire/ora).

[illegible] sembrare conveniente la tariffazione Itapac vigente, appare [illegible] riflette che da alcuni anni sono disponibili modem [illegible] 9600 baud su rete commutata. Ed il bello è che, come [illegible] le decine di migliaia di Fax gruppo 3 attivi in Italia, [illegible] funzionano più o meno regolarmente anche con la nostra [illegible] rete telefonica. Questo cambia completamente le carte in [illegible] il costo del trasporto a 1200 baud viene abbattuto a [illegible] 545 lire nella fascia notturna. Sommando ai costi [illegible] commutata quello delle apparecchiature terminali e [illegible] del canale, se la SIP ed il Ministero delle Poste e [illegible] ad abbattere i costi della rete pubblica a [illegible] realmente interessante realizzare una rete a [illegible] pubblica, utilizzante, come supporto fisico la rete [illegible] ancora quella Fonia/Dati. Se vi fate due conti [illegible] servizio privato di questo genere potrebbe essere [illegible] quelli di Tymnet ed appare quindi ragionevole, [illegible] che le tariffe del servizio pubblico a pacchetto [illegible] quelle prima citate come nostro desiderata.

Paolo Nuti


Anno VIII - numero 73
aprile 1988
L. 5.000

Direttore

Condirettore

Ricerca e sviluppo

Collaboratori

Segreterie di redazione

Grafica e impaginazione

Grafica copertina

Fotografie

Amministrazione

Abbonamenti ed arretrati

Direttore Responsabile

Pubblicità

Abbonamento a 12 numeri

Composizione e fotolito

Stampa

Concessionaria per la distribuzione

1988 - Anno VIII
aprile n. 4 mensile

Associato USPI

SOFTCOM: NOVITÀ, QUALITÀ, PREZZO!
XT/AT TRASPORTABILI LCD
- Schermo LCD retroilluminato
- Collegabile a monitor esterno
- 8 full slot - 100% compatibile
- Dimensioni molto contenute
AT 286/386 TOWER
Da 12 e 25 MHz quando potenza, velocità e affidabilità sono indispensabili
XT 10MHZ / AT 12MHZ
Una vasta gamma di Personal per tutte le necessità a partire da L. 690.000 + Iva
KIT 3½" 720K/1.44 MEGA
Facile da installare su XT e AT per aumentare le capacità di archiviazione e avere la piena compatibilità con i nuovi standard
HARD CARD TANDON 20MEGA
Veloce, affidabile, di facile installazione e, soprattutto, al prezzo di un normale Hard-disk
STREAMER 60MEGA CON CONTROLLER
Finalmente proteggere i tuoi dati non è più un lusso. Chiedici il prezzo!
IBM è un marchio registrato della International Business Machine Corporation
SCONTI PER I SIGG. RIVENDITORI
SOFTCOM S.r.l. - P.zza del Monastero, 17 - 10146 TORINO - Tel. 011/710594 - 711996

## Se il MAC fosse un IBM...

*Su uno degli ultimi numeri di BYTE ho letto di una conferenza sull'utilizzo in uffici dei PC MS DOS e dei Mac, nella quale con[illegible] za un certo professore asseriva "real men don't use icons".*

*Sono certo che se quello stesso professore fosse vissuto ai tempi di Edison sicuramente avrebbe affermato "real men don't use lamp[illegible]" ed avrebbe continuato a lavorare [illegible] lume di candela.*

*[illegible] chiedere questo: secondo voi se il [illegible] fosse [illegible] marcato IBM ed il PC MS DOS [illegible] una trovata dell'Apple, come andreb[illegible]*

*[illegible] affermando che ci vuole solo [illegible] a costringere la gente a [illegible] sull'MS DOS, magari con la patetica [illegible] del GEM o di WINDOWS, quando [illegible] Mac.*

*[illegible] solo questione di icone.*

*Domenico Rossi - Chieti Scalo*

*P.S. [illegible] di non essere un rivenditore [illegible] solo un povero disgraziato che [illegible] lavorato per tre anni su un Mac si [illegible] ad avere a che fare quasi [illegible] con l'MS DOS.*

[illegible] una lettera con la quale [illegible] Ma vediamo. Come [illegible] cose? È presto detto: da un [illegible] come adesso. Nel senso [illegible] fosse un IBM se ne vende[illegible] di più che di Apple MS DOS. [illegible] punto di vista, con la differenza che sarebbe giusto. Perché indubbiamente il Mac è (secondo lei, me e parecchia altra gente) una macchina che si può mettere in mano a molte più persone che un MS DOS per la semplice ragione che richiede minori conoscenze specifiche. Almeno quando si parla di computer usato per la produttività individuale; per impieghi gestionali nell'ambito di rigide procedure al di fuori delle quali l'utente non è chiamato ad uscire il discorso ovviamente si pone molto meno. Cambiare nome a un file, copiarlo, formattare un disco è «idiot proof» con un Mac; con un MS-DOS è obbligatorio conoscere il comando e la sua sintassi.

Il professore della conferenza di Byte (l'articolo mi è sfuggito e mi risparmio di andare a ripescarlo) mi sembra poco legato alla realtà e anche un po' distratto; lei chiama a mio avviso esagerando un pochino patetiche aggiunte il GEM o Windows, ma il fatto che la IBM abbia adottato di fatto proprio Windows (per l'occasione ribattezzato Presentation Manager) come interfaccia utente dell'OS/2 deve significare che la stessa Big Blue [illegible] mali.

Inv[illegible] Mac fos[illegible] IBM [illegible] dell'MS DOS Apple [illegible] sto fermento basato [illegible] clonazione degli MS D[illegible] no sarebbe nato intor[illegible] Mac è una macchin[illegible] sarebbe stato molto più [illegible] costruire macchine com[illegible] cloni sarebbero nati [illegible] MS DOS accident[illegible] ma questo [illegible] schiato di trasformare la Apple [illegible] dard nel riferimento del mercato [illegible] che clonare un MS DOS Apple [illegible] conti i cloni di Apple II sono stati [illegible] comparire ma hanno lasciato [illegible] più commerciali cloni MS DOS. Al[illegible] natori avrebbero forse investito [illegible] energie intorno ai cloni Mac IBM [illegible] cloni sarebbero stati per forza [illegible] costosi, allora meno persone [illegible] potute permettere un computer [illegible] sciamo stare da questo discorso [illegible] più.

Adesso vorrei fare un'altra considerazione più concreta. Si ponga in un caso opposto [illegible] suo: quello di una persona che lavora abitualmente con MS DOS dotata delle cognizioni necessarie e sufficienti per usare il computer in maniera adeguata. Se questa persona passa ad un Mac è probabile che si trovi in difficoltà paradossalmente proprio a causa del fatto che il Mac è troppo intuitivo da usare. Se uno nasce informaticamente par

**non inviate francobolli!**

**Per ovvi motivi di tempo e spazio sulla rivista, non possiamo rispondere a tutte le lettere che riceviamo né, salvo in casi del tutto eccezionali, fornire risposte private; per tale motivo preghiamo i Lettori di non accludere francobolli o buste affrancate. Leggiamo tutta la corrispondenza e alle lettere di interesse più generale diamo risposta sulla rivista. Teniamo comunque nella massima considerazione suggerimenti e critiche per cui invitiamo in ogni caso i Lettori a scriverci segnalandoci le loro opinioni.**

lando con il Mac non ha problemi con il Mac ed è probabile che ne abbia passando all'MS DOS gli manca un mondo essenzialmente quello dei comandi del sistema operativo

Ma se nasce con un MS DOS si crea una «forma mentis» abituandosi al fatto che il sistema operativo «parla» in un certo modo E allora se si trova davanti a un sistema operativo che in un certo senso non parla ma anche se non sembra capisce al volo può trovarsi spaesato E magari conclude che il Mac è un giocattolo che non è una cosa seria che «un vero uomo non gioca con le figurine» (me la passa la traduzione un po libera?)

Quel professore è probabilmente un genio E i geni si sa a volte vedono le cose a modo loro Che non è detto che sia sempre quello giusto

*m m*

## Il... segreto del 6499

*Essendo un appassionato di telematica circa due settimane fa acquistai dalla SEAT tramite la SARIN di Pomezia l'adattatore telematico Commodore 6499 Mi accorsi immediatamente che le istruzioni ad esso allegate erano alquanto incomplete e superficiali specialmente nella parte riguardante l'agenda su disco*

*Il programma allegato in calce al manualetto conteneva numerosi errori di stampa che mi rendevano lunga e difficoltosa la sua comprensione e comunque anche dopo un attento debug malgrado il programma memorizzasse regolarmente i dati su disco, questi non mi venivano poi letti dall'adattatore che mi dava «Non è possibile aprire il file» come se il file non esistesse Dopo aver perso alcune notti alla ricerca di un possibile errore nel programma decisi che evidentemente l'adattatore tentava di aprire il file con un nome che non era quello con cui era stato salvato*

*Essendo in possesso di un Commodore 128D cominciai dopo aver disabilitato l'adattatore interrompendo tramite un micro switch sul computer le piste 8 e 9 della porta espansione ad esaminare con il monitor la ROM esterna (bank 8/9) e venni così a scoprire che il nome con cui l'adattatore apriva il file non era "Y2CALLDIRECTORY" come era scritto alla linea 5 del listato, ma "CELINTRUBRICAMK" Nella ricerca mi accorsi inoltre che il nome con cui l'adattatore carica eventuali espansioni software è "MKAUXPACK*

*Ho deciso di scrivervi affinché pubblicando la correzione del programma possiate risparmiare il sonno degli sfortunati lettori in possesso dell'adattatore telematico*

*Comunque, malgrado tutti questi inconvenienti il funzionamento dell'adattatore telematico mi soddisfa e spero che in un prossimo futuro venga prodotto un pacchetto XMODEM magari pubblicato sulle pagine di MC per poter scaricare programmi da Mc Link*

*Giacomo Tarantini Loano (SV)*

Che il file della rubrica fosse stato rinominato dalla ditta che ha effettuato la traduzione del software era cosa ormai nota ai più originale è invece il metodo usato per accedere alla ROM dell'adattatore telematico Di solito per fare questa cosa si usa il metodo software, ovvero una bella POKE
POKE 56835 0 ON
POKE 56835 54 OFF

Quanto al pacchetto MKAUXPACK come giustamente presunto dal lettore questo serve a caricare altre opzioni software tra cui la tanto attesa gestione dell'XMODEM

*vdd*

## Apple II sul TV di casa

*Anni fa ho acquistato un computer Apple II E con monitor a fosfori verdi*

*Oggi vorrei vedere a colori su TV le immagini di questo computer*

*Purtroppo in tutti i negozi specializzati non si trova scusate l'ignoranza, quello strumento particolare che permetta di collegare il*

*computer Apple II E o Apple II (in questo caso sono uguali, cioè non c'è nessuna differenza) a TV in bianco e nero o a colori. Come posso fare?*

*Enrico Scaramazza   Grado-Pineta (GO)*

Non ho capito bene il riferimento alla sua frase «scusate l'ignoranza». Di chi? La sua? Ovviamente no! Non sta all'utente il dovere di essere onnisciente: per questo motivo si vanno a comprare le cose nei negozi! L'ignorante vero e assolutamente non scusabile è il venditore.

Per collegare il suo computer alla TV di casa è sufficiente acquistare l'apposito modulatore che la Apple produce e distribuisce. Se poi il suo televisore ha una presa SCART può fare a meno del modulatore e autocostruirsi (o acquistare da un rivenditore di prodotti video) un cavetto Pin SCART.

*vdd*

## PS/2 non compatibile

*Non so fino a che punto sia importante, ma mi è capitato di avere dei prbblemi con un PS/2 mod. 60.*

*Nell'articolo dedicato al PS/2 mod. 50 del numero di febbraio, avete convenuto che nessuno dei programmi da voi provati si è «impallato».*

*Ebbene, a me, sul modello gemello, mi è capitato invece che un programma scritto con il GWBasic e compilato con il Bascom v. 2.0, non abbia funzionato a dovere. Infatti, dopo una stampa di una frase, esce e torna al DOS.*

*La stampa avviene sulla porta parallela ma non con un normale LPRINT, ma con una PRINT # 1. Vengono gestiti in maniera differente i device così trattati? Ho provato sia con il DOS 3.20 che 3.30 IBM, ma il risultato è stato lo stesso. È sottointeso che lo stesso programma ha sempre girato perfettamente su tutte le altre macchine provate (AT della GVH, XT della VEGAS, PC XT della Quark PC).*

*Dove è nascosta la differenza?*

*Marco Petrella*

Qualche differenza doveva pur venir fuori tra i vecchi PC e i nuovi PS/2. Probabilmente il suo problema si risolve ricompilando il programma incriminato con i compilatori Microsoft per OS/2, appena saranno disponibili in Italia.

*vdd*

## File cancellati in MS-DOS

*Carissima redazione di MCmicrocomputer vorrei sapere se è possibile riportare alla vita un file cancellato con DEL su disco rigido (su floppy so che è possibile).*

*Io possiedo un magico e leggendario Olivetti M24 in configurazione standard: ho provato con un RECOVER ma sul manuale c'è scritto che funziona solo con i settori difettosi e poi non riesco ad impostarlo.*

*Quindi vorrei sapere come si fa sia su floppy che su disco rigido.*

*Maurizio Morandi   Campi Bisenzio (FI)*

È possibile riesumare i file cancellati accidentalmente sotto MS DOS con uno dei vari tool reperibili sul mercato (ad esempio le Norton Utilities o il PC Tools), ma a patto che questa operazione venga eseguita immediatamente dopo la cancellazione, o comunque prima di qualsiasi altra operazione di scrittura sul disco.

Infatti l'MS-DOS cancella solo il primo carattere del nome del file dalla directory (cosa facilmente recuperabile) ma, contemporaneamente, rende disponibili tutti i settori precedentemente occupati dal file. Se nessun altro file si è accaparrato questi settori il file è recuperabile in modo automatico, altrimenti è sempre possibile recuperare parte del file con una operazione manuale: naturalmente se il file è un programma difficilmente potremo accontentarci di una sola parte, ma in caso di un testo è sempre meglio che niente.

*vdd*

# LA POTENZA DISITACO FORMATO 24 ORE

IBM è un marchio registrato dalla International Business Machine Corp.

## PC DISITACO TRAVELLER 286 E 386

COMPATIBILE IBM®

Disitaco Traveller è la nuova generazione di computers portatili, grazie alle sue dimensioni estremamente ridotte il traveller consente le più sofisticate operazioni di elaborazioni dati in qualsiasi luogo, senza più problemi di spazio. Il Traveller è una vera banca dati viaggiante, con tutte le compatibilità che si possono trovare in un vero e grande Personal Computer. L'avanzato schermo a cristalli liquidi (LCD) assicura la più totale assenza di radiazioni nocive, e consente una ampia angolazione di visuale (schermo regolabile a 45°). La tastiera è distaccabile e prevede 86 tasti, 6 Slots di espansione permettono graduali e versatili applicazioni con schede ADD-ON per PC/XT e AT. Il Traveller come tutti i Personal Computers Disitaco ha la garanzia di assistenza totale valida 1 anno e il CERTIFICATO DI COLLAUDO rilasciati dalla DCS Italia.

UNIX è un marchio registrato dalla AT&T

### TRAVELLER 286

MICROPROCESSORE INTEL 80286 16/16 bit 6/10 Mhz
RAM 1Mb ON BOARD ESPANDIBILE A 16Mb
6 SLOTS, PORTA PARALLELA, PORTA SERIALE
SCHEDA GRAFICA COLORE CON USCITA PER MONITOR RGB
SISTEMI OPERATIVI MS-DOS, MS-OS/2, UNIX SYSTEM V
SCHERMO LCD RETROILLUMINATO SUPER TWISTED 640x200
XT 8088 2 DRIVE 360Kb ........................ L. 2.290.000 + IVA
XT 8088 1 DRIVE 360KB E 1 HD 20Mb (NEC 65 msec) L. 2.890.000 + IVA
80286 1 DRIVE 1.2Mb E 1 HD 20Mb (NEC 65 msec) L. 3.490.000 + IVA
80286 1 DRIVE 1.2Mb E 1 HD 40Mb (NEC 40 msec) L. 4.090.000 + IVA

### TRAVELLER 386 PLUS

MICROPROCESSORE INTEL 80386 32/32 bit 16/20 MHz
RAM 2Mb ON BOARD ESPANDIBILE A 16Mb
6 SLOTS, PORTA PARALLELA, 2 PORTE SERIALI
SCHEDA GRAFICA COLORE CON USCITA PER MONITOR RGB
SISTEMI OPERATIVI MS-DOS, MS-OS/2, UNIX SYSTEM V
SCHERMO LCD 11" RETROILLUMINATO SUPER TWISTED 640x400
1 DRIVE 1.2Mb E 1 HD 20Mb (NEC 65 msec) ......... L. 6.490.000 + IVA
1 DRIVE 1.2Mb E 1 HD 40Mb (NEC 40 msec) ......... L. 7.190.000 + IVA

DISITACO S.p.A.
PRODUTTORE & DISTRIBUTORE
COMPUTERS E PERIFERICHE
Via Arbia, 60 - 00199 Roma ITALIA
Tel. 06/857607-8440766-867741
Telex 626834 OITACO I

**PUNTI VENDITA DIRETTI**

ROMA LG. TEVERE MELLINI, 37 TEL. 06/3605278
ROMA VIA AURELIA, 352/A TEL. 06/6235146
ROMA VIA MASSACIUCCOLI, 25/A TEL. 06 8390100
FILIALE DI SICILIA Tel. 0934/26040

**ASSISTENZA TECNICA SPECIALIZZATA**

ROMA VIA AURELIA, 352/A TEL. 6226717
ROMA VIA ARBIA, 62 TEL. 867742

a cura di Massimo Truscelli

### Nelle News di questo numero si parla di:

**Alphee Sprl** *Av de L Observatoire 11E 1180 Brussels (Belgium)*
**Apple Computer Spa** *Via Rivoltana 8, 20090 Segrate (MI)*
**AST Research Ltd** *AST House 2 Goat Wharf Brentford Middlesex TW8 OBA England*
**Atari Italia Spa** *V Bellini 21 20095 Cusano Milanino (MI)*
**Aterna Sas** *Via B Marcello 1A, 50144 Firenze*
**Channel srl** *Via Bruzzesi 27 20146 Milano*
**Commodore Italiana Spa** *Via F lli Gracchi 48 20092 Cinisello B (MI)*
**Contradata srl** *V Monte Bianco 4 20052 Monza (MI)*
**C.T O** *Via dell'Indipendenza 40 40121 Bologna*
**Data Base Spa** *V le Legioni Romane 5, 20147 Milano*
**Datalision Inc** *105 bte 14 Blvd E Machtens, 1080 Brussels (Belgium)*
**Delta srl** *Via Morazzone 8 21100 Varese*
**Dida El srl** *Via Lamarmora 3A, 20122 Milano*
**Digital Equipment Spa** *V le F Testi 11 20092 Cinisello B (MI)*
**ExpoEdit** *(segreteria generale) V Domenichino 11, 20149 Milano*
**Grafitalia Srl** *Via Manzoni 12, 22059 Vimercate (MI)*
**Honeywell Bull Italia Spa** *Via Vida 11 20127 Milano*
**Microsoft Spa** *Via Michelangelo 1 20094 Cologno Monzese (MI)*
**Motorola Spa** *Milanofiori Pal C2 20090 Assago (MI)*
**Nixdorf Computer Spa** *Via Piranesi 46, 20137 Milano*
**Novell International** *Schiess-Strasse 55 4000 Dusseldorf 11*
**Rank Xerox Spa** *Via A. Costa 17 20131 Milano*
**Seva Spa** *Via Pantano 26 20122 Milano*
**Sinopia Informatica Spa** *Via Cairoli 7 40121 Bologna*
**Softing srl** *V Reggio Calabria 6, 00161 Roma*
**Telcom srl** *V M Civitali 75 20148 Milano*
**Texas Instruments Italia Spa** *V le Europa 40 20093 Cologno Monzese (MI)*
**Tradinform srl** *P zza Sante Bargellini 4, 00100 Roma*
**Turismatica (Enic Italia)** *Via S Caterina d'Alessandria 12, 50129 Firenze*
**Zenith Data Systems Sa** *167/169 Avenue Pablo Picasso 92000 Nanterre (France)*

## M88000: processori RISC Motorola

La Motorola Inc di Austin (Texas), ha annunciato la nuova linea di microprocessori RISC (Reduced Instruction Set Computing) denominata ufficialmente M88000

Il primo processore della famiglia verrà introdotto con un livello di prestazioni base pari a 17 MIPS Utilizzato in architetture parallele supererà i 50 MIPS

Il processore RISC Motorola è in realtà costituito da un set di tre chip comprendenti una CPU e due chip cache

La CPU consiste generalmente di una unità aritmetica intera, una unità aritmetica floating point, una Memory Management Unit (MMU) ed una memoria cache

Nel caso dell M88000 il cuore del processore è costituito da un chip che incorpora le due unità aritmetiche (intera e floating point), mentre memoria cache e MMU sono abbinate in un dispositivo distinto chiamato CMMU

Il progetto standard della serie 88000 prevede un processore principale e due CMMU per dati ed istruzioni

Questa struttura produce un flusso parallelo di informazioni verso la CPU (conosciuto come architettura Harvard) che diminuisce i tempi di progetto aumentando le prestazioni

Il processore sarà prodotto con tecnologia HCMOS da 1 5 micron e successivamente in tecnologia ECL (Emitter Coupled Logic), processo usato per ottenere semiconduttori ad altissima velocità nella cui produzione la Motorola è particolarmente specializzata

La Motorola ha finora prodotto più di 13 milioni di processori della famiglia 68000 introducendo nello scorso anno il 68030 ed annunciando lo sviluppo del 68040

Secondo le dichiarazioni di Murray Goldman, vicepresidente e direttore generale del Gruppo Microprocessori Motorola il processore RISC 88000 non ridurrà la fascia di mercato della famiglia 68000 ma contribuirà a generare nuove applicazioni e nuovi mercati che oggi non esistono ancora

## Honeywell Futurist Competition 1987/1988

Con lo slogan «Come sarà il 2013? Prevedilo e potrai vincere 1 anno di studi negli U S A » la Honeywell ha indetto la quarta edizione del Concorso «Futurist Competition» in attuazione in Italia ed in altri 12 paesi europei

Il concorso prevede la presentazione di un saggio di 2000 parole al massimo che rappresenti lo scenario prevedibile nei prossimi 25 anni in una delle aree tecnologiche riguardanti aerospazio, energia, automazione nella fabbrica, tecnologia nell'ambiente di lavoro, tecnologia nella vita domestica I concorrenti (studenti universitari) devono far pervenire i temi relativi agli argomenti indicati alla Honeywell Spa — Futurist Competition — Via Ettor Pisani 13 - 20124 Milano, entro il 30 aprile 1988

Una giuria nazionale selezionerà i 4 migliori candidati italiani ai quali andrà un premio di 2 000 000 ai primi e 1 500 000 lire ai secondi due I primi due classificati parteciperanno inoltre ad una selezione di livello europeo che si svolgerà a Stoccolma entro settembre al termine della quale saranno assegnate quattro borse di studio completamente gratuite per la durata di un anno accademico presso una delle seguenti università americane Università del Texas Università del Minnesota, Università della California (Berkeley)

## AST XFormer/286

XFormer/286 è la soluzione per «ringiovanire» il proprio PC presentata dalla AST Europe

È una scheda di sistema per PC IBM XT e compatibili che permette di ottenere la velocità di elaborazione e la potenza di un IBM PC AT, grazie al processore 80286 con un clock di 10 MHz senza alcun stato di attesa

La CPU è asservita da 512 Kbyte di memoria, espandibili a 1 Mbyte sulla scheda e fino a 16 Mbyte con schede di espansione aggiuntive, l'XFormer/286 supporta il coprocessore matematico 80287 e permette la piena utilizzazione del sistema operativo OS/2 della Microsoft

La scheda dispone di 8 slot di espansione, quattro dei quali a 16 bit e i rimanenti a 8 bit, la frequenza di clock può essere commutata via software da 10 a 6 mHz e viceversa, oppure modificata direttamente dai programmi applicativi che richiedono la temporizzazione più bassa per poter funzionare Concepito per gli utenti di applicazioni multitasking, DTP, CAD/CAM, Unix ed applicazioni gestionali in generale lo XFormer/286 rappresenta la soluzione ideale per un'espansione facile e nel contempo economicamente vantaggiosa rispetto al costo di acquisto di un sistema basato su 80286

## *Grafitalia distribuisce i digitizer Summasketch*

La Grafitalia, la società che cura la distribuzione dei prodotti Summa Graphics, annuncia la commercializzazione di una nuova serie di tavolette grafiche Summasketch dalle caratteristiche altamente professionali

La disponibilità è assicurata per tre modelli le cui superfici attive sono rispettivamente di 9 per 6 pollici, 12 per 12 pollici, 18 per 12 pollici, con possibilità di utilizzare sia uno stilo che un cursore a 4 tasti

I due modelli con superficie utile maggiore sono rispettivamente il modello Plus e Professional, la prima offre, oltre alla dotazione standard comprendente stilo cursore a 4 pulsanti ed alimentatore, anche una serie di drive di installazione, adatti al funzionamento in ambienti operativi ed applicazioni come Microsoft Windows PageMaker Window Draw ed un cavo adattatore da 25 pin tipo D per il collegamento a computer che usano tale connettore per la porta seriale RS232

Tutti i modelli offrono una risoluzione di 40 linee per mm e consentono di poter operare fino ad una distanza massima di 12 mm dal piano di lavoro

## *Contradata: nuovi prodotti*

La Contradata società specializzata nell'offrire soluzioni integrative per personal computer la prima a presentare sul mercato nazionale una vasta scelta dei migliori sistemi di back up e hard disk, annuncia due importanti accordi di distribuzione

Il primo riguarda la distribuzione dei prodotti Verbatim Italia, società appartenente al gruppo Kodak in particolare la linea di floppy disk drive ad alta capacità nati dalla tecnologia della Eastman Kodak di Rochester

I drive da 3 3 e 6 6 Mbyte operano con floppy disk da 5 25 pollici permettendo un tempo di accesso di 3 millisecondi ed un transfer rate di 500 Kbit/sec

Entrambi i drive funzionano con un controller, l'FDC 1, che consente la coesistenza di fino a 4 drive, anche di tipo diverso sul medesimo PC XT o AT e compatibili

In lettura i drive possono operare con i normali floppy disk con densità standard di 48 tpi o con quelli a quadrupla e alta densità di 96 tpi

Completa la gamma il 12 Megabyte, un drive che utilizza supporti da 5 25 pollici in cartucce di plastica rigida, che garantisce un tempo di accesso di 75 millisecondi ed un transfer rate di 2 Mbit/sec grazie all'utilizzo di un sistema denominato Voice-Coil per la guida su servotraccia che rende le prestazioni paragonabili a quelle di un hard disk

La seconda notizia riguarda la produzione di una nuova famiglia di controller della Adaptec, già distribuita in esclusiva in Italia dalla Contradata

Si tratta della serie di controller per PS/2 capace di offrire la piena compatibilità con i sistemi I/O adottati dalla famiglia PS/2 Il software di gestione è stato scritto dalla SCO (The Santa Cruz Operation) e Phoenix Technologies e permette di operare secondo i parametri dello standard SCSI sulla architettura Micro Channel della famiglia PS/2 e sui modelli 25 e 30

L'operatività è assicurata in ambiente MS-DOS OS/2 SCO Xenix System V e NetWare

I modelli sono l'ACB2072 per i modelli 25 e 30 (già in produzione) l'ACB2610 adatto per il modello 50 PS/2 l'ACB2670 per i modelli 50 e 60, l'ACB 26M20 adatto per i modelli 60 e 80

Il controller ACB 26M20 sarà capace di operare gestendo più di due drive con un transfer rate di 10 o 15 Mbit/sec, ciò vuol dire che anche con memorie di massa configurate per una capacità di 1 5 Gigabyte, i tempi di accesso ai dati diminuiranno del 50% rispetto a sistemi analoghi

La commercializzazione è prevista negli Stati Uniti d'America da maggio in poi

## *Novell Netware per OS/2 standard e Extended Edition*

E stato annunciato dalla Novell il NetWare Requestor, il supporto NetWare per le applicazioni OS/2 basate su server che sarà fornito in una fase successiva del NetWare Application Coprocessor, le cui consegne avverranno successivamente al rilascio della Extended Edition di OS/2

Il NetWare Requestor è un modulo che estende i servizi OS/2 ad un server attraverso la rete NetWare

Sviluppato dalla Novell con l'assistenza della IBM, il NetWare Requestor consente la coesistenza in una LAN di workstation OS/2 Standard Edition e MS-DOS con utilizzo contemporaneo ed indipendente di applicazioni nei due ambienti operativi

Il NetWare Application Coprocessor permetterà di elaborare su server sia applicazioni NetWare Value Added Process (VAP) che OS/2

Il coprocessore sarà disponibile sia per il bus standard IBM PC AT che per l'IBM PS/2 Micro Channel Architecture

Il concetto che ha guidato la realizzazione delle applicazioni server è stata la preoccupazione di tenere nella giusta considerazione la degradazione dei sistemi operativi general-

# Rbase System. relazionale facile.

re. Tutti possono farlo, a tutti i livelli. Ma non solo.

I database, gli archivi dati, sono normalmente difficili da generare e da usare. Rbase System pone invece delle basi nuove per consentirvi di creare un archivio dati potente e flessibile. In che modo? Rbase System offre delle funzioni guidate da menù, che aiutano a "programmare" le procedure di utilizzo, anzi, in molti casi consente di crearle automaticamente. È molto più facile della media. Pezzo per pezzo, Rbase System consente di programmare un database efficiente e ben strutturato con la possibilità di lavorare in rete locale.

Inoltre, per i programmatori esperti, Rbase System è un eccellente programma relazionale che comprende un linguaggio procedurale ad alto livello. È in definitiva un sistema di archiviazione molto avanzato, con la possibilità di generare programmi per il trattamento automatico dei dati, ma senza l'obbligo di imparare un linguaggio di programmazione.
Un altro successo Microsoft per il vostro successo.

**Tante novità**

E tra i successi Microsoft, potete scegliere i nuovi programmi per il word processing avanzato (Word 3); per il calcolo più veloce e potente (Excel); per la grafica (Chart 2 e Chart 3); i linguaggi più evoluti e, per chi vuole risolvere ogni problema con un solo prodotto, il nuovissimo integrato Microsoft Works.

Per maggiori informazioni scrivete o telefonate a:
*Microsoft SpA*
*20093 Cologno Monzese (MI)*
*Via Michelangelo, 1 - Tel. 02/2549741*

GruppoEikos

**Microsoft**
*Il software del tuo successo.*

# AVETE MAI COMPERATO UNA CONFEZIONE DI FLOPPY DISK CON UN CLANDESTINO A BORDO?

**Una confezione DataLife® 5 ¼ 2S/2D regala...**

Comperando una confezione 5 ¼ 2S/2D da dieci dischetti ne troverete, per lo stesso prezzo, undici. Un clandestino a bordo? Assolutamente no è un'offerta speciale, 10+1 di Verbatim®.
Perchè Verbatim® Vi offre sempre un'idea in più

**OFFERTA SPECIALE**

purpose, come l'OS/2, quando devono gestire contemporaneamente il file server e le applicazioni basate su di esso

In tal modo sono state create due classificazioni che rendono piu efficiente l'implementazione delle applicazioni su server applicazioni esterne ed applicazioni interne Esterne sono quelle applicazioni che non richiedono frequenti accessi ad archivi sul file server, ma possono essere eseguite efficientemente su un server applicativo separato, interne sono invece le applicazioni come i database che richiedono frequenti accessi ad archivi del server

La disponibilità del NetWare Requestor, che richiede il supporto di NetWare 2 1, è immediata, il NetWare Application Coprocessor sarà disponibile negli ultimi mesi del 1988

## Telcom: novità DTP e PS/2

Sono molte le novità annunciate dalla Telcom per la serie PS/2 e l'ambiente DTP

Per gli utenti di pacchetti di desktop publishing come Ventura o Page Maker è annunciata la disponibilità della scheda acceleratrice «CapCard» per le stampanti laser dotate di «Engine» come Canon CX/serie II, LPB8II e Ricoh 4080

La CapCard si installa in uno degli slot di un PC XT AT e compatibili e grazie alla memoria di 1 5 Mbyte (utilizzata per la costruzione della pagina e per il caricamento dei font di carattere), unita alla potenza offerta da un coprocessore ad alta velocità per l'interfacciamento con il bus del PC, permette il collegamento diretto alla stampante laser consentendo velocità elevate di trasferimento dei dati tra sistema e stampante

Il coprocessore suppotta funzioni grafiche primitive come linee, cerchi, rettangoli e tratta elementi vettoriali alla velocità di 1000 vettori al secondo

Il caricamento dei font avviene direttamente da disco in circa 2 secondi per ogni font senza alcuna limitaziona di dimensioni sia in formato Landscape che Portrait.

I driver disponibili per la CapCard sono adatti al Ventura Publisher, GEM Page Maker, Autocad, Paintbrus Publisher ed altre applicazioni basate sull interfaccia Windows

La scheda è adatta al funzionamento in unione con le seguenti stampanti laser HP Laserjet e Laserjet Plus Ricoh 4080 Apple Laserwriter, Cordata LP 300 a 300X, Data General 4557 e 4558 QMS Kiss e Big Kiss e prossimamente anche con la Xerox 4045 In opzione è possibile disporre di una scelta di fino a 35 font di carattere ed un compilatore per ottenere lo scaling dei caratteri

Le schede per PS/2 sono prodotte dalla Digiboard ed aprono gli orizzonti della multiutenza agli utenti di tale famiglia di computer grazie all impiego della Digiboard OpenEnder e delle schede standard PS-COM/X

La OpenEnder è dotata di un microprocessore con frequenza di clock a 12 MHz 256 kbyte di memoria RAM e fino a 64 Kbyte di memoria ROM per archiviare programmi definiti dall'utente

Ad integrare le già ottime prestazioni contribuisce la presenza dell'I/O Mate, una unità di I/O modulare che combina i componenti Input/Output con il processore e la memoria offetta in configurazioni a 4 e 8 porte con l'aggiunta di un canale sincrono sulla I/O Mata Serie Plus

Per gli utenti che non hanno la necessita di fruire delle caratteristiche della OpenEnder, la Telcom distribuisce le schede standard multi-channal della Digiboard compatibili con il PS/2 In aggiunta al modello 8 porte è disponibile una delle prime schede multiutente asincrone a 16 porte Quattro di queste schede possono essere montate sul bus PS/2 offrendo la possibilità di collegamento di fino a 64 utenti sul medesimo computer

Tutte le schede sono compatibili con i sistemi operativi MS-DOS e OS/2 ed è prevista la compatibilità, non appena saranno rilasciati nella versione per PS/2, con Xenix, Unix, Theos, Onx Pick e PC-MOS

## Nixdorf: Targon 31

Il modello 31 M5, appartenente alla famiglia Targon di minicomputer Unix presentata lo scorso anno, è stato annunciato dalla Nixdorf Computer

Il nuovo Targon adotta un microprocessore Motorola 68030 ed offre una memoria RAM di 4 Mbyte, hard disk da 180 Mbyte, una unità di backup su nastro da 150 Mbyte a lavora in ambiente Unix System V permettendo la condivisiona delle risorse da 4 posti di lavoro

Il Targon 31, che rappresenta la soluzione «entry level» per i sistemi compartimentali offerto dalla Nixdorf, è stato presentato ufficialmente in occasione della fiera di Hannover e verra consegnato in Italia nell'ultimo trimestre del 1988 Contemporaneamente è stato dato l'annuncio di una versione «Extended» del Targon 35 M50, caratterizzata da tre CPU capaci di offrire una velocita di elaborazione di 17 5 MIPS

## *IBM Italia a «Charta. Dal papiro al computer»*

Fino al 30 aprile, a Milano, nei saloni del Palazzo Reale, la IBM Italia partecipa alla mostra «Charta — Dal Papiro al computer».

La mostra propone una analisi storica dell'evoluzione degli strumenti di comunicazione, documentata con oltre 400 reperti riferiti alle varie forme di comunicazione, dai graffiti rupestri ai supporti cartacei, fino al computer.

Il contributo della IBM Italia riguarda in particolare una delle dieci sezioni della mostra intitolata «La sfida telematica», nella quale, utilizzando postazioni di lavoro dotate di personal computer, si mostrano alcune applicazioni come ad esempio l'editoria individuale, applicazioni riguardanti la memorizzazione e la consultazione di informazioni su dischi ottici (in particolare una postazione dedicata alla consultazione dell'Enciclopedia Einaudi), postazioni dotate del Personal System/2 modello 80, che consentono ai visitatori di accedere a immagini e notizie legate al contesto storico di parte dei reperti presenti alla mostra.



## *A.I.: Macintash e Texas Instruments insieme*

Annunciata dalla Apple Computer e Texas Instruments la prossima disponibilità del sistema microExplorer basato su Macintosh II, dotato di una scheda con coprocessore «Explorer Lisp» e software della Texas Instruments.

Il sistema, commercializzato dalla Texas Instruments, unisce le caratteristiche del Macintosh II (architettura aperta, interfaccia utente, facilità d'uso, integrazione con altri sistemi) con la potenza di Explorer Lisp, uno dei più completi e complessi circuiti integrati orientato specificamente all'Intelligenza Artificiale.

La Workstation, che sarà commercializzata con entrambi i marchi ad un costo molto contenuto, il più basso in assoluto per workstation dedicate ad applicazioni di Intelligenza Artificiale, sarà destinata ai ricercatori, agli sviluppatori di software e a utenti di applicazioni A.I. ed offrirà la possibilità di sviluppare nuovi programmi in ambito scientifico, oltre che per la progettazione e l'applicazione in sofisticate procedure aziendali, potendo contare, nel contempo, sul vasto catalogo di software per il Macintosh II, che annovera già circa 3000 programmi disponibili.

Il sistema microExplorer è il risultato della stipula di un contratto VAR tra Apple Computer e Texas Instruments che mostra come il valore dell'interfaccia Macintosh della flessibilità dell architettura NuBus e della potenzialità del sistema Apple, siano la ideale piattaforma di sviluppo di applicazioni A.I. e di CAD/CAE.

**GIFU ENTERPRISE CO., LTD.**
14F, NO. 658 TUN-HWA S. RD. TAIPEI TAIWAN, R.O.C.
TEL (02)7762888 TELEX 19088 GIFUENT FAX (02)7082314

## *Tradinform presenta Quad386XT*

La Tradinform srl, società del gruppo Bit Computers, si occuperà da oggi della distribuzione delle linee di prodotti appartenenti ai marchi Datavue, Identica, OMTI e Quadram. Contemporaneamente all'annuncio riguardante la distribuzione dei prodotti la Tradinform ha reso noto la immediata disponibilità delle schede acceleratrici Qued386XT della Quadram.

Si tratta di schede per personal computer IBM XT e compatibili equipaggiate con un microprocessore Intel 80386 con clock a 16 mHz, 1 Mbyte di memoria RAM a 32 bit espandibile fino a 9 Mbyte mediante l'uso di schede aggiuntive come la Quad386XT/2 distribuita anche essa dalla nuova società e capace di offrire una RAM di 2 Mbyte.

La Qued386XT offre anche 32 Kbyte di memoria cache e rappresenta la soluzione ideale per trasformare un sistema XT in un nuovo computer dalla potenza enormemente superiore. La scheda occupa un solo slot e prevede la possibilità di poter supportare un coprocessore matematico di tipo 80287 oppure 80387 e, in alternativa, un set di tipo Weitek.

Il kit, venduto a 2 300 000 lire (IVA esclusa), comprendente anche il QEMM (Quadram Expanded Memory Manager), un driver per la gestione di memorie espanse conforme allo standard 4.0 Expanded Memory System, può essere integrato dalla scheda di espansione di memoria Quad386XT/2, venduta ad un prezzo di 1 500 000 lire.

## *Delta distribuisce AST*

Oltre ai prodotti già presenti da tempo in catalogo, la Delta srl propone ora la linea di sistemi, periferiche ed accessori prodotti dalla AST Research.

I primi prodotti ad essere entrati nel catalogo sono state le stampanti laser, proposte in due modelli: la Turbolaser EL, a scrittura normale e la Turbolaser PS 47 completa di PostScript. La PS 47 può essere collegata in MS-DOS e tramite interfaccia Apple Talk al Macintosh, mentre per il modello EL sono disponibili moduli di aggiornamento per mezza o intera pagina grafica.

La linea di prodotti AST distribuita comprende anche i Personal Premium 286, una gamma di compatibili di elevata qualità, prodotta negli Stati Uniti d'America e sottoposta a rigorosi test di controllo che ne decretano le ottime caratteristiche in termini di affidabilità e qualità delle prestazioni. L'alta velocità di esecuzione delle procedure e la completezza della manualistica, unita al sistema operativo MS-DOS e GW-Basic completano le già ottime caratteristiche di questa linea di sistemi da poco integrata con due nuovi modelli: il Premium 386 ed il Personal 286 Workstation offerto con drive da 3.5 pollici.

Un monitor formato A4, ideale per il Desk Top Publishing, è disponibile a completamen

## Commodore Software by C.T.O.

La Commodore Italiana ha concesso alla C T O di Bologna l uso esclusivo dei propri marchi Commodore e Amiga per la realizzazione di linee di prodotti software

L accordo pluriennale prevede la possibilita da parte della C T O di poter disporre di programmi originali ed in lingua italiana a prezzi bassi in modo da scongiurare il piu possibile il fenomeno delle copie pirata

La gamma di software commercializzato sara molto ampia dai giochi ai programmi applicativi senza disdegnare applicazioni professionali di livello elevato

Il software sarà prodotto direttamente in Italia dalla stessa C T O su licenza esclusiva delle piu note software house e sara identificato dal marchio Commodore Software by C T O Il catalogo del software gia adesso comprende una ricca gamma di prodotti e marchi rappresentati Dalla **Electronics Arts** sono proposti *Adventure Construction Set Instant Music ChessMaster 2000 Marble Madness Test Drive Ferrari Art Part I e II Seasons & Holidays Rock'n Roll Hot & Cool Jazz* e tutta la *serie DeLuxe*

**Activision** propone *Little Computer People MindShadow, Borrowed Time Shangai Hacker Two Golf, Basketball Football Baseball* e *Space Quest* in versione inglese

La **Precision Software** offre i programmi di produttivita *Superbase Personal* e *Superbase Professional* (quest'ultimo in versione inglese)

Anche la **Grafox** offre il proprio pacchetto *Logistix* in versione italiana originale

The **Disc Company** e **Progressive Peripherals & Software** propongono *Kind words* la prima e *Access 64* e *PiXmate* la seconda

Non manca la **Tynesoft** con la versione inglese di *Winter Olympiad 88*

La Commodore Software by C T O sara proposta dalla rete di vendita Commodore Italiana e la linea completa dei prodotti sara disponibile presso i Commodore Point su tutto il territorio nazionale o presso i negozi specializzati raccomandati dove i Commodore Point non siano presenti

Un servizio di assistenza telefonica gratuita sara offerto agli acquirenti che avranno provveduto a spedire la cedola che accompagnera tutti i prodotti originali

I Commodore Point avranno un rapporto privilegiato con la Commodore Italiana al fine di garantire una coerenza di immagine su tutto il territorio nazionale

A tal fine i negozi di settore selezionati dalla Commodore sono circa 1000 e fino ai primi giorni di marzo erano operanti 120 negozi in Piemonte e Lombardia

I Commodore Point saranno anche dei punti di raccolta e riconsegna per le macchine da riparare e in geranzia

to del sistema in unione a monitor di tipo tradizionale

La gamma di prodotti offerta dalla Delta srl comprende anche hard disk in ambiente Apple Macintosh adatti ai modelli Plus, SE e II con capacita da 20 a 150 Mbyte prodotti dalla SuperMac Technology che includono nel software di gestione spooler di stampa per stampanti laser ed Imagewriter oltre a chiavi criptografate per proteggere i dati applicazioni di grafica con particolare riguardo per i CAD proposti per l'ambiente Macintosh dalla MicroCAD/CAM comprendenti pacchetti bidimensionali come l MGM Station e pacchetti tridimensionali in B/N ed a colori pacchetti modulari e/o integrati di contabilitá, fatturazione, magazzino ed un pacchetto di «Gestione della produzione» che consente di operare sul processo di produzione delle aziende, partendo dalle gestione della distinta base fino ai lanci di produzione e commesse

Per ultima la scheda Microfax che permette di avere le funzioni di un telefax su di un calcolatore in qualunque momento ora luogo senza disturbare l utente e ricevendo direttamente i documenti sul sistema informatico anche da un FAX tradizionale

## PC-Molecular e PC-Cortoon

Abbiamo avuto modo di parlare della Alphe di Bruxelles sul numero 70 di MC in questa stessa rubrica

All epoca avevamo accennato ad un programma grafico di CAD 3D il PC Cartoon distribuito (sempre in Belgio) anche dalla Datalision insieme ad un altro programma per la costruzione e lo studio di strutture molecolari chiamato PC Molecular

Il PC-Cartoon e disponibile in tre versioni, una delle quali sara effettivamente disponibile solo dal luglio 88 successivamente anche in versione «Ray Tracing»

Il Pc Cartoon è un vero e proprio CAD 3D capace di generare oggetti tridimensionali con fino a 29 facce disposte con angolazioni comprese tra 1 e 360 gradi Ogni oggetto puo essere «visto» dal programma secondo tre diverse modalita Sculpture Merging e Painting In tutte le modalita l oggetto viene disegnato in due finestre con una disposizione differente di 90 gradi La prima opzione permette la vera e propria creazione del solido la seconda permette di creare strutture complesse derivanti dall'unione di piu solidi precedentemente creati mentre la terza permette di levorare sui dettagli avendo a disposizione una gamma di 16 colori (EGA) e 32 pattern per la campitura di determinate superfici In tutte le modalita si puo disporre di una vasta gamma di comandi riguardanti rotazioni ingrandimenti riduzioni distorsioni espansioni tagli spostamenti secondo tutti e tre gli assi

La caratteristica di maggior importanza del PC Cartoon consiste nella possibilitá di poter avere a disposizione mediante un modulo aggiuntivo denominato Script Movie un vero e proprio generatore di sequenze animate con une durata massima di fino a 40 minuti con caratteristiche di controllo della velocita di esecuzione e del numero di frame da visualizzare

Analogamente, il programma PC-Molecular disponibile nelle versioni Education Manipulation e Analysis permette la creazione di strutture molecolari complesse con un massimo di 500 o 2000 atomi rappresentate in forma reale schematica con viste singole doppie e da differenti punti

La rappresentazione tridimensionale puo avvenire anche con sequenze animate composte da 20 o 240 immagini con possibilita di controllo della velocitá di esecuzione dell animazione

I prezzi del pacchetto PC-Cartoon (in franchi belgi) sono di 10 400 frs per la versione base e 20 800 e 34 500 frs per la versione potenziata comprendente una utility di gestione delle stampanti che permette di eseguire stampe inclinate ruotate, ridotte e particolarmente dettagliate e per la versione II completa di un «traduttore» di file in altri formati

## Expoedit '88

Dal 18 al 21 maggio si svolgerá al complesso fieristico del «Girasole» di Milano Lacchiarella il primo Convegno-Mostra specializzato nel desktop publishing Expoedit

Con un mercato stimato per il corrente anno in oltre 200 miliardi l'editoria elettronica rappresenta un fenomeno informatico di proporzioni tali da coinvolgere oltre ai maggiori produttori di informatica come Apple IBM Olivetti Hewlett Packard Honeywell Rank Xerox Microsoft Oce Wang anche aziende impegnate piu da vicino nelle tecnologie grafiche come Afga Gallo Pomi Offset Italia Digitgraph Macchingraf

Expoedit offrira l'occasione per conoscere meglio le soluzioni attualmente offerte dalle ditte espositrici che presenteranno la loro produzione e contemporaneamente offrire una serie di incontri e seminari strutturati a diversi livelli di interesse nei quali autorevoli personaggi del settore informatico in particolare del disktop publishing faranno conoscere al vastissimo pubblico di potenziali utenti le soluzioni hardware e software esistenti

«Desktop Publishing e giornalismo verso una nuova professionalita A confronto l esperienza americana con quella italiana» sara il tema del convegno dedicato espressemente a giornalisti ed editori con il quale Expoedit iniziera la serie di appuntamenti con il pubblico dei visitatori

Nei giorni successivi alcuni seminari saranno dedicati ai problemi ed alle tematiche legate alla presenza del Desktop Publishing nelle aziende e nel settore grafico-editoriale e per finire alle problematiche legate alla riqualificazione professionale del personale nelle grandi utenze

Tra gli interventi previsti alla manifestazione sono da segnalare quelli di Yves Stern presidente dell EDTPG (European DeskTop Publishing Group) Steve Clemmons responsabile europeo della Aldus la societa statuni

tense produttrice del diffuso programma di impaginazione Page Maker. Jerry Byma, marketing manager della sezione europea della Adobe, famosa per l'aver sviluppato il PostScript, il linguaggio di descrizione delle pagine che permette di avere qualità tipografiche adoperando sistemi informatici.

Nell'ambito della manifestazione sarà possibile «provare su strada» sistemi di Desktop Publishing nel corso di alcune sedute della durata di tre ore nelle quali i partecipanti potranno scegliere se utilizzare un sistema MS DOS o Apple Macintosh corredati da un programma di impaginazione e unità periferiche specifiche come scanner, stampanti laser e monitor grafici a doppia pagina.

### Zenith Z-386: FTM e OS/2

Fino al 15 maggio la Zenith proporrà un «package» riguardante i tre prodotti più rappresentativi della propria gamma ad un prezzo del 15% inferiore al prezzo dei singoli prodotti. La «confezione» comprende il Z-386, il video FTM (Flat Technology Monitor) e l'MS-OS/2.

Lo Z-386 è un sistema che offre una RAM da 2Mbyte, memorie di massa composte da dischi rigidi con capacità compresa tra 40 e 80 Mbyte caratterizzate da tempi di accesso dell'ordine dei 29 ns, scheda video multifunzione MDA/VGA (31 kHz), processore 80386 e come optional una cache memory.

Il monitor FTM viene prodotto esclusivamente dalla Zenith che ha investito per la sua realizzazione 50 milioni di dollari nella fabbrica di Melrose (USA).

Si tratta di un monitor bisincrono da 31 kHz compatibile con lo standard VGA implementato mediante la scheda grafica Z-449 presente sul computer. Offre una luminosità superiore del 50% a quella di altri monitor ed un contrasto superiore del 70%. La scheda video Z-449 permette di gestire i modi MDA e Hercules monocromatici, i modi CGA ed

EGA a colori e, con l'aggiunta del sistema operativo MS-OS/2, anche il modo ad alta risoluzione VGA.

Due connettori permettono il funzionamento dei monitor secondo le diverse norme.

L'offerta della Zenith è completata dall'OS/2, il sistema operativo della Microsoft (che la Zenith è stata una delle prime marche a rendere disponibile per i propri utenti), capace di offrire una gestione multifunzione delle applicazioni che pone rimedio ai problemi derivanti dalle limitate dimensioni della memoria.

## *Ferrari e Digital ancora insieme in F. 1*

La Ferrari e la Digital Equipment Corporation hanno rinnovato l'accordo di collaborazione tecnica per il prossimo biennio, rafforzando ed estendendo la collaborazione tecnica già avviata da due anni nel mondo della Formula 1.

Una delle applicazioni più significative sviluppata dalla Digital in collaborazione con i tecnici della Ferrari è il sistema di controllo e rilevamento dati della galleria del vento; il sistema, fra i più avanzati attualmente disponibili, è collegato ad un elaboratore VAX che provvede in tempo reale all'aggiornamento dei modelli di calcolo aerodinamico sulla base dei dati rilevati.

Altre applicazioni sono state definite e/o sono in fase di definizione per ciò che concerne la messa in opera di un collegamento via rete dati con tutti gli enti remoti che collaborano con la Ferrari, per la completa automatizzazione della sala prova motori e per la realizzazione di uno speciale furgone attrezzato dal quale sarà possibile gestire, durante le prove e le gare, l'assetto della vettura e la sua aerodinamica elaborando i modelli sviluppati nella galleria del vento ed integrandoli con i dati telemetrici relativi alle condizioni del motore e dei freni rilevati da appositi sensori e trasmessi da un sistema laser messo a punto dalla Magneti Marelli.

La collaborazione tra Ferrari e Digital è stata estesa anche ai sistemi di automazione e gestione della produzione della fabbrica di Maranello. Nel quadro di questa integrazione del processo produttivo, dalla progettazione alla pianificazione, alla gestione e produzione (Computer Integrated Manufacturing), la Digital curerà la realizzazione di un sistema di produzione flessibile per piccolissime serie di parti di altissima qualità.

## *Seminorio Softing sullo «progettozione edile con il metodo degli elementi finiti»*

Nelle eleganti sale del prestigioso Aldrovandi Palace si è svolta a Roma il 26 febbraio 1988 la seconda edizione del seminario organizzato dalla Softing per promuovere la conoscenza del metodo degli elementi finiti tra i progettisti di strutture edili.

Al seminario, al quale sono intervenuti addetti ai lavori e nomi prestigiosi del panorama universitario e informatico, si sono succeduti gli interventi tesi a proporre il seminario come un punto di riferimento, l'unico attualmente esistente, per chi si occupi di problematiche pratiche legate alla progettazione strutturale tramite i metodi di calcolo avanzato utilizzati nella progettazione automatica.

L'apertura dei lavori è stata presieduta dall'arch. Roberto Spagnuolo della Softing che ha introdotto gli interventi dei vari partecipanti, più di 60 persone, che hanno dimostrato la validità e vitalità del seminario.

I lavori sono stati iniziati con un'introduzione teorica al metodo degli elementi finiti condotta dall'ing. Claudio Borri, della Facoltà di Ingegneria di Firenze, che si è soffermato sul tracciamento di un quadro complessivo riguardante l'analisi non lineare nella progettazione edile e i problemi di instabilità ad essa legati con riferimenti alla vigente normativa anche in ambito comunitario.

Il prof. Luciano Boscotrecase, Ordinario di Tecnica delle Costruzioni nell'Università di Roma, ha trattato i problemi di analisi dinamica delle strutture sintetizzando efficacemente la materia per mettere in luce i problemi di analisi sismica in relazione alla normativa ed ai problemi che i progettisti devono effettivamente affrontare quotidianamente.

L'esposizione teorica è stata integrata con un esempio tratto da uno studio per il restauro del palazzo del Podestà di Gubbio. Nello studio è stata analizzata una complessa volta in muratura mediante l'impiego del programma MacSap III della Softing che, tramite una analisi «time history» condotta con un calcolatore Apple Macintosh II, ha mostrato con una animazione il comportamento dinamico della volta.

Nel corso del seminario si è svolta anche una cerimonia di consegna del 400mo pacchetto MacSap al prof. Mario Rosario Migliore del Politecnico di Napoli, al quale, in rappresentanza dei 400 utenti MacSap, è stata offerta una spilla in argento riproducente il logo della Softing.

I lavori sono proseguiti con gli interventi dell'ing. Sergio Salvini, responsabile dell'area CAD/CAM della Apple Computer Spa, che ha presentato il volume «Progettare con MacSap», edito dalla Softing, nel quale sono raccolti quattordici progetti di strutture già realizzate e progettate con l'ausilio di MacSap. Nel corso della relazione l'ing. Salvini ha sottolineato i cinque anni di fattiva collaborazione con la Softing nel corso dei quali la software house ha ben recepito l'importanza del nuovo rapporto con l'utente proposto dallo stile Macintosh.

Altri interessanti interventi sono stati quelli proposti dall'ing. Pietro Renzo, che ha affrontato i problemi di modellazione con il metodo degli elementi finiti fornendo suggerimenti pratici per la risoluzione delle più comuni esigenze nella progettazione edile, e quello dell'ing. Renato de Nunno, dell'Università di Perugia, che ha prodotto una interessante ed inconsueta serie di progetti fatti con MacSap riguardanti temi diversi come il progetto dei cuscinetti a ricircolo di sfere usati sugli aviogetti, oppure il progetto di un roll bar per vetture di formula 1.

Il seminario è stato concluso con una seduta di dimostrazione pratica nel corso della quale gli intervenuti hanno potuto vedere alcuni esempi di progettazione proposti tramite un videoproiettore collegato ad un Macintosh II.

# ANNUNCIO INUTILE

*se pensate che un computer non vi sia utile.*

***Certo, pensare oggi che un computer non vi sia utile vi priva di parecchie possibilità.***

*Ma se lo pensate perché costa troppo, non è vero: il PCbit plus parte da 1.300.000 lire più IVA, completo, fra l'altro, di programmi di videoscrittura e di archiviazione, completi e facili da usare.*

PCbit plus

*Se lo pensate perché è poco potente, non è vero: il PCbit 286 ha una potenza pari ai tradizionali mini, a prezzi da personal.*

PCbit 286

PCbit 286 tower

*Se lo pensate perché è ingombrante, non è vero: i PCbit 286 compact e portable vengono a spasso con voi, così come il velocissimo PCbit 386 compact.*

PCbit 286 compact

PCbit 286 portable

PCbit 386 compact

*Se lo pensate perché non consente l'uso di terminali, non è vero: i PCbit 386 supportano fino a sedici terminali.*

PCbit 386

PCbit 386 tower

*Se lo pensate perché il vostro investimento in programmi può diventare obsoleto, non è vero, perché i PCbit supportano i sistemi operativi standard (MS DOS®, Xenix® ecc.), e i PCbit 286 e 386 addirittura già lavorano con IMS® OS/2 della Microsoft.*

*Se lo pensate poi perché temete che l'assistenza non sia all'altezza, non è vero: i PCbit sono assistiti da una rete qualificata di rivenditori autorizzati che copre l'intero territorio nazionale.*

***Se tutto questo non fosse vero, come potrebbe Bit Computers essere con i suoi PCbit il quarto polo nel mercato nazionale dei personal professionali?***

**bit computers**

BIT COMPUTERS S.p.A.
• **DIREZIONE GENERALE Roma** v. Carlo Poma 4, tel. 06 451911 (15 linee r.a.) fax 06 4503842 **Segrate (MI)** Milano S. Felice Centro Commerciale [illegible] tel. [illegible] fax 02 753.2069
• **SETTORE GRANDE UTENZA Roma** via Sante Bargellini 4, tel. 06 438224
• **PUNTI VENDITA DIRETTI Roma** v.le Jonio 333 tel. 8170632 v. Nemorense 14 tel. 858296 v. Salaria 5P tel. 6386096 v. Tiberio Imperatore 73 tel. 5127618 v. Tuscolana 350 tel. 7943980
• **RIVENDITORI AUTORIZZATI BIT COMPUTERS PIEMONTE Alessandria** Professione Informatica tel. 56367 **Castelletto** (Al) Donadoni tel. 710161 **Cuneo** Thema tel. 60983 **Novara** Syeco tel. 27786 **Saluzzo** (Cn) EDP Windows tel. 46971 **Torino** CESIT tel. 3110920, G.V.E. tel. 218788 **LIGURIA Genova** Computer Center tel. 581474, Eurosystem tel. 509605 **Imperia** Computer House tel. 275448 **LOMBARDIA Busto Arsizio** (Va) Magnetic Media tel. 686328 **Como** Softer tel. 277411 **Gavirate** (Va) Sidaco tel. 747186 **Lainate** (Mi) Master Bit tel. 9371531 **Mantova** E.D. Consult tel. 323798 **Milano** Compute Shop tel. 2360015 **Varese** (Mi) Logic tel. 584409 **TRENTINO ALTO ADIGE Bolzano** Bonlad tel. 971619 **Trento** [illegible] tel. 993468 **VENETO Malo** (V) Data System tel. 607640 **Mestre** (Ve) Computer Service tel. 5311455 **Portogruaro** (Ve) Compucenter tel. 75239 **Rovigo** C.P.T. tel. 47347 **Treviso** Europa Euganea tel. 541640 **Verona** Personal Ware tel. 592708 **FRIULI VENEZIA GIULIA Pordenone** [illegible] Center tel. 28006 **Trieste** Consulenza Informatica tel. 946460, Sistemi Italia tel. 95138 **Udine** C.O.R.L. Italiana tel. 479291 **EMILIA ROMAGNA Bologna** EDP Sistem tel. 248857 G.C.R. tel. 234769 **Cesenatico** [illegible] Microsystem tel. 81751 **Parma** EDC tel. 286468 New Lat tel. 27354 Sacin Informatica tel. 994250 Zanantoni tel. 76966 **Piacenza** Genius tel. 31047 **Reggio Emilia** Zanantoni tel. 4 785 **Rimini** [illegible] Computer e Soft tel. 771209 **TOSCANA Castel del Piano** (Gr) B.F. Computer tel. 956783 **Firenze** Soluzioni EDP tel. 245220 **Pisa** Dataport 2 tel. 48558 IT LAB tel. [illegible] **S. Giovanni Valdarno** (Ar) S.M.A.U. tel. [illegible] **Siena** Numerica tel. 284229 **Tonda di Siena** (Si) Delta System tel. 686363 **MARCHE Ascoli Piceno** General Uffici tel. 48016 **Matelica** (Mc) Harpy Informatica tel. 84277 **Tolentino** (Mc) [illegible] tel. 972469 **LAZIO Anzio** Computing Service tel. 9845257 **Frosinone** [illegible] tel. 81536 **Gaeta** Data System Computers tel. 470168 **Latina** First Success tel. 495285 **Pomezia** Golden Computer tel. [illegible] **UMBRIA Città di Castello** (Pg) Compute Port tel. 8510994 **Perugia** Sed Umbria tel. 7272 **ABRUZZO Chieti** Densepi tel. 66389 **Teramo** Compuronic tel. 54707 **MOLISE Campobasso** Ecom tel. [illegible] **CAMPANIA Aversa** (Ce) I.M. Informatic Methods tel. 5032861 **Caserta** O.P.C. tel. 444507 **Napoli** General Computers tel. [illegible] Termina tel. 404521 **Salerno** Informatica Key Computers tel. 227433 **PUGLIA Bari** Dec Sistemi tel. 420991 **Carmiano** (Le) Elettronica 2000 tel. 676424 **Foggia** IS Informatica Sistemi tel. 72823 **Francavilla Fontana** (Br) Hard House tel. 940632 **Monopoli** (Ba) Dataware tel. 74784 **Putignano** (Ba) La Nuzza Domenico tel. 731933 **Taranto** Infosystem tel. 377041 S.S.J. tel. 324855 **BASILICATA Policoro** (Mt) Jonica Uffici tel. 972535 **Potenza** Delta Informatica tel. 22835 **CALABRIA Catanzaro Lido** Robosoft Italia tel. 33908 **Cosenza** D.P. Service tel. 863790 Pubblisystem tel. 74329 **Crotone** (Cz) InforSystem tel. 901020 **Lamezia Terme** (Cz) Sore [illegible] tel. 2958 **Melito P.S.** (RC) Nuceodata Elenformatica tel. 771109 **Reggio Calabria** Video Market Sport tel. 24870 **SICILIA Augusta** (Sr) Fazio Tecnica tel. 991355 **Canicattì** (Ag) Computer Center tel. 851529 **Casasanta** (Tp) Computers tel. 35148 **Castelvetrano** (Tp) Punto Sistemi tel. 89347 **Catania** Elettronica Delta tel. 370170 Elettronic Center tel. 447105 [illegible] tel. 533418 **Messina** Hardware e Software Service tel. 775912 **Palermo** Datamax tel. 575369 **Sciacca** (Ag) Professional Computers tel. 26986 **Siracusa** Mage General Soft tel. 22455 **SARDEGNA Cagliari** S.I.N.T. tel. 485145 **Iglesias** (Ca) S.A.P. Sistemi [illegible] tel. 24177 **Sassari** Golden Computers tel. 234309

## *Mannesmann Tally MT 230*

Una delle ultime nate in casa Mannesmann Tally, la MT 230/9 ha già riscosso un notevole successo nonostante sia stata posta in distribuzione solo dall'inizio del 1988

La stampante MT 230 risulta perfette per impieghi EDP in Centri di Elaborazione Dati ma nella nuova versione /18 presto disponibile sarà ideale anche per impieghi di word processing e office automation

Le caratteristiche principali della stampante sono una velocita di stampa di 300 cps in modo alta velocita sia per il modello con testa di stampa a 9 aghi che con quello a 18 aghi

In modo alta definizione la velocita é di 65 cps per il modello /9 e 150 cps per la /18

La matrice del carattere e di 9 per 9 dot in alta velocita e 18 per 24 dot in alta definizione

Grazie all'utilizzo di una gamma abbastanza varia di caratteri la densita di stampa varia da 10 a 20 cpi con valori intermedi di 12 15 e 17 1 cpi

Entrambe le stampanti sono a 136 colonne ed e possibile la trasformazione per la produzione di stampe a colori

La gestione della carta offre parecchie possibilita diverse il caricamento del modulo continuo può avvenire sia mediante trattori di spinta che con trattori di trascinamento mentre i fogli singoli possono essere introdotti sia manualmente sia mediante un alimentatore automatico disponibile in opzione

Tra gli accessori disponibili per le MT 230 e possibile disporre delle «smart-card», delle cartridge che permettono di gestire il colloquio con l unità centrale in emulazioni diverse da ANSI IBM-PC e EpsonFX, già presenti nel firmware della stampante

I prezzi (IVA esclusa) delle MT 230 sono di 2 050 000 per la versiona a 9 aghi e 2 200 000 per la versione a 18 aghi

## *Data Base Spa: Extra Basf e Maxima*

I dischetti Basf distribuiti in Italia dalla Data Base Spa di Milano sono sempre stati sinonimo di affidabilita e sicurezza, ora la serie di dischetti si e arricchita di due nuovi assortimenti si tratta delle linee Maxima ed Extra

Come per tutti gli altri dischetti di propria produzione la Basf sottopone i dischetti a severissimi controlli di qualita tesi ad accertare l assenza di difetti su entrambe le superfici

Le caratteristiche principali dei nuovi dischetti sono la stabilità fino ad una temperatura di 65 gradi durente l'uso il trasporto, l'immagazzinamento il livello di drop out del 60% per i Maxima e del 50% per i dischetti Extra che assicura una maggiore sicurezza nello scambio dei dati modulazione del 3% contro il 10% previsto dallo standard, responso di frequenza piu alto dei 10 000 bit per pollice richiesti dagli attuali sistemi ad alta densita una durata pari a 70 milioni di passaggi con il Maxima e 35 milioni con gli Extra

Entrambe le versioni sono provviste di anello di rinforzo e sono disponibili nelle versioni da 3 5 pollici e 5 25 pollici con doppia faccia, doppia densità ed alta densità

## Turismatica 3: presentata un sistema telematica per la prenataziane alberghiera

In occasione del convegno Tunsmatica 3, svoltosi a Firenze il 16 e 17 marzo e del quele vi abbiamo già parlato sul numero precedente di MC, la Seva Spa ha presentato il sistema Seva Tounng un servizio telematico che consente di conoscere la ncettività turistica ed alberghiera sull'intero territorio effettuando se necessario le prenotazioni in tempo reale

L'iniziativa realizzata con la collaborazione di Logos Progetti Spa Numera e Banca Popolare di Sassan (rispettivamente per lo sviluppo del software e per l'avvio dell'iniziativa collegata ad una nuova carta turistica, in Sardegna) permette il collegamento delle strutture alberghiere convenzionate con l'organizzazione dei punti di vendita tunstici

Presso la rete di vendita turistica il cliente può ottenere sul videodisco le immagini piu significative degli hotel individuare gli alberghi con le strutture piu adatte a svolgere congressi, concorsi manifestazioni, corsi residenziali e prenotare in tempo reale le camere prescelte per il penodo desiderato

I punti vendita sono collegati tra loro in modo da potersi scambiare informazioni e realizzare offerte promozionali Il sistema che si basa su un elaboratore centrale e sfrutta la rete Seva per la gestione e distribuzione dei dati ricevuti dai diversi punti di distnbuzione è integrata da un lettore di videodischi per ogni punto di prenotazione che permette di completare le informazioni generali con immagini a colon degli intemi e delle infrastrutture dei singoli alberghi

## Un sistema A.I. in materia giuridica

Ha preso il via il progetto di collaborazione tra l'Istituto di Documentazione Giundica del CNR di Firenze e Dida-Lab la divisione di Dida-E1 dedicata all'Intelligenza Artificiale per lo studio di un sistema di deduzione automatica delle norma giundiche in tema di dintto di famiglia che faccia uso di tecniche A I

La collaborazione della durata prevista di un anno, condurrà alla creazione di uno strumento che rivolto per esempio ad un magistrato potrà essere utile sulla base della conoscenza di carti eventi a ntrovare piu rapidamente le norme da esaminara e le loro conseguenze

Nelle mani di un avvocato il sistema potra trovare le norme secondo cui improntare la propna attività professionale, oppure interpellato da un deputato potrà dare indicazioni sulle conseguenze della introduzione di una nuova legge

Il sistema dovrebbe aiutare l'utente ad evidenziare le implicazioni contenute nelle norme legislative tenendo in considerazione i problemi appartenenti a tre diverse sfere di competenza quella strettamente giuridica, nella quale l'IDG del CNR apporta la specifica conoscenza, quella legata alla nsoluzione di problemi complessi con tecniche A I (dove interviene l esperienza del Dida Lab) e quelle nguardanti la Logica, ovvero l univocita della ncerca per la quale e stata chiesta la collaborazione del prof Carlos E Alchourron direttore dell Istituto di Filosofia del Diritto dell'Università di Buenos Aires

## Atema: TEW-CAD Tessile

Mentre è in fase di ultimazione un programma integrato di gestione contabile (Contabilità generale, fatturazione magazzino) che permetterà agli utenti Amiga di avere un programma gestionale interamente in italiano, la società Atema di Firenze commercializ

za due pacchetti software per Amiga prodotti interamente in Italia ed annunciati in occasione dello SMAU 1987.

Il primo è TEW CAD, un sistema che sfruttando le capacità grafiche di Amiga consente la realizzazione di provini di tessuto.

Il programma è disponibile in due versioni diverse per prestazioni e prezzo: la prima, didattica, è indicata per scuole professionali e costa solo 200.000 lire. La seconda versione, del costo di quattro milioni di lire, è invece destinata alle aziende del settore tessile.

Il secondo pacchetto software commercializzato dalla Atema è un programma di fatturazione completo di archivi clienti e articoli: si tratta di un programma esclusivamente operativo per emissione di fatture e bolle.

Il prezzo, particolarmente basso, solo 200.000 lire, lo rende molto conveniente.

### Informatica e Tecnologie avanzate nella formazione

La Sinopia Informatica Spa in collaborazione con enti regionali e nazionali organizza per la prima settimana di giugno del corrente anno a Bologna, un convegno europeo sulle applicazioni di tecnologie informatiche alla formazione.

L'iniziativa si propone di rappresentare un momento di riflessione nel quale operatori e figure professionali della formazione e operatori della ricerca tecnologica, possano verificare l'effettivo punto di unione e di comunanza degli interessi tra i bisogni del mondo della formazione (nei diversi contesti: pubblico, privato, aziendale) e le continue proposte innovative provenienti dal mercato.

Accanto al convegno sarà organizzata una mostra espositiva nella quale saranno presentate le esperienze più significative che hanno visto l'utilizzazione di telematica, memorie ottiche e sistemi esperti per la formazione.

### CD-ROM Multilingue Zanichelli: anche da Channel

Il dizionario multilingue CD-ROM Zanichelli, del quale si è già ampiamente parlato su MC numero 71, ha un ulteriore distributore nazionale: la Channel srl che lo ha aggiunto al proprio catalogo già comprendente prodotti complementari al desktop publishing e al word processing professionale. Come spiegato a suo tempo nell'articolo, su un solo disco sono registrati i dizionari completi Harrap (che include anche dizionari commerciali, uno di data processing e un dizionario scientifico), Brandstetter, Anaya, Wolters Noordhoff, Gendai e il dizionario italiano-inglese/inglese-italiano Il Nuovo Ragazzini di Zanichelli.

Del dizionario CD-ROM Multilingue Zanichelli, la Channel commercializza due versioni: la versione «stand-alone» a 980.000 lire oppure la versione multitasking basata su MultiLink MT a 1.290.000 lire, per permettere l'uso concorrente del Dizionario e di Word Star 3.4.

Per altri word processor (WordStar 4.0, Word, MultiMate, XyWrite), che occupano 256 Kbyte o più, è richiesto l'uso di un PC tipo IBM AT con 1 Mbyte di memoria e la scheda GIZMO commercializzata dalla stessa Channel, per l'utilizzo di memoria superiore a 640 Kbyte.

### Nuovo numero per ST-Log

Dal 29 marzo 1988 ST-Log, il Bulletin Board per gli utenti Atari, ha un nuovo numero. Chi volesse collegarsi alla banca dati dovrà telefonare al numero 02/61.93.757.

## La storia delle Olimpiadi su libro elettronico

Per la mostra «Lo Sport nell'antichità classica» la Rank Xerox ha realizzato con i propri sistemi di desktop publishing una pubblicazione a schede comprendente testi, immagini grafici che documentano le origini e lo svolgimento dei giochi olimpici e la pratica sportiva presso Greci e Romani.

Il libro, realizzato in occasione della mostra «L'archeologia» promossa dal comune di Firenze e svoltasi fino al 10 aprile a Palazzo Strozzi, ha raccolto reperti archeologici provenienti da diversi musei italiani, documenti e riproduzioni fotografiche che testimoniano la stretta connessione tra sport e cultura nell'antichità.

La pubblicazione curata dalla Rank Xerox è stata realizzata con una stazione di lavoro Xerox Documenter, uno dei più avanzati sistemi di editoria elettronica personale, mediante la quale è stato possibile raccogliere in forma di schede testi, immagini e disegni generati o digitalizzati in forma elettronica.

La pubblicazione, distribuita ai visitatori della mostra, contiene informazioni sulle origini dei giochi olimpici, sulle forme della pratica sportiva, della vita in palestra o alle terme, una serie di schede dedicata alle singole discipline dalla corsa all'equitazione, al nuoto, al pugilato, alla lotta e, per ultimo, una scheda dedicata ai premi ed alle onorificenze per i vincitori.

Sebbene la pubblicazione sia dedicata principalmente alle Olimpiadi, non mancano informazioni sull'attività sportiva in tutta l'antichità, dal mondo egizio a quello romano. La mostra promossa dal comune di Firenze sarà esposta anche alle Olimpiadi di Seoul, dove la Xerox, tradizionalmente uno degli sponsor tecnici dei giochi olimpici, curerà la sezione riguardante la copiatura, riproduzione e la trasmissione facsimile di documenti in più lingue distribuiti alle migliaia di giornalisti di tutto il mondo.

## «Il futuro dei linguaggi di programmazione con i sistemi operativi MS-DOS e OS/2»

### Seminario Microsoft

*Milano 11 marzo '88*

Esistono delle situazioni della nostra vita, in cui volendo o nolendo dobbiamo proprio toglierci il cappello. A me ad esempio capita quando sull'autostrada incrocio o mi sorpassa una rombante Testarossa (evento ormai non più raro!) oppure, seconda passione, quando si parla di orologi prestigiosi come Patek Philippe, Breguet, Ebel ed altri ancora. Nel mondo dell'informatica un po' di cappelli doverosamente uso togliermi di fronte a colossi come IBM nel campo dei grossi computer, davanti a Sun Microsystems quando si parla di workstation grafiche, d'innanzi ad Apple quando sfioriamo il tema dell'informatica «molto personale».

Mi è rimasto un cappello... molto morbido. Oserei dire... soft. Questo me lo tolgo quando iniziamo a parlare di Microsoft, che sta all'informatica come il cacio ai maccheroni, o giù di lì.

Chi non conosce Word, Multiplan, Excel, Works? Chi può ignorare che il primo linguaggio di programmazione per personal computer fu il Microsoft Basic, oggi disponibile praticamente per tutti i sistemi esistenti? E come dimenticare Windows, il più riuscito esperimento di «finestramento» dell'MS-DOS tra breve esportato in ambiente OS/2 dove si chiamerà Presentation Manager, l'interfaccia WIMP ufficiale del nuovo sistema operativo? E a proposito di mouse, saltando un attimo nell'hardware, sapevate che quest'oggetto, di produzione Microsoft, è la periferica per PC più venduta al mondo (tiratura 70-80 mila copie al mese)?

In occasione del seminario sul futuro dei linguaggio di programmazione con i sistemi operativi MS DOS e OS/2, svoltosi a Milano l'11 marzo scorso, la Microsoft ha annunciato anche in Italia l'uscita di 5 nuovi linguaggi di programmazione per il nascente sistema operativo OS/2. Si tratta per lo più di riedizioni di linguaggi già esistenti per l'MS-DOS ora disponibili per il nuovo sistema operativo, in versioni aggiornate. Troviamo infatti il Microsoft C Compiler nella versione 5.1, un nuovo Macro Assembler, il Basic Compiler 6.0, il Fortran 4.1 e il Pascal 4.0.

Come i più informati sapranno, Microsoft tende a spingere maggiormente C e Basic più di quanto faccia per Pascal e Fortran. Del resto quest'ultimo è ormai utilizzato solo da un ristretto numero di utenti costretti solo per motivi di compatibilità ed uniformità a livello sorgente con le applicazioni scientifiche già esistenti, esattamente come dire che è bene tenerlo in catalogo solo per... correttezza. Sul Pascal, invece la ragione di tanto silenzio sembrerebbe motivata più dalla coesistenza del più diffuso TurboPascal della Borland, che con la sua politica di vendita «prodotto ottimo a prezzo stracciato» è diventato de facto lo standard per gli amanti di questo linguaggio tanto pulito quanto potente.

Nella speranza di convertire i pascaliani più incalliti, Microsoft regala addirittura un precompilatore da TurboPascal a Microsoft C, come dichiarato, per salvaguardare gli investimenti fatti in tale linguaggio prima del grande passo. Per richiedere la propria copia è sufficiente inviare 5000 lire in francobolli come contributo di spese di spedizione e ricevere, dopo circa trenta giorni, un dischetto con il traduttore e il manuale di istruzioni sottoforma di file. Interrogato il Giustozzi in tale direzione, pare proprio che questo «coso» funzioni. Meglio di così...

Per quanto riguarda invece C, Basic e Assembler... secondo Microsoft non c'è «turbo» che tenga. Tutte le energie sono state impegnate proprio attorno a questi tre linguaggi che rappresentano dei veri e propri strumenti professionali per lo sviluppo di qualsivoglia applicazioni. Sì avete letto bene, anche in Basic! Beh, quando un linguaggio di programmazione permette la ricorsione, tipi di dato definibili dall'utente (record compresi), trattamento degli errori e delle interruzioni, possibilità di creare processi figli da eseguire parallelamente al processo creante, controllo totale di tutte le risorse hardware e software del sistema... che si chiami o meno Basic è comunque uno strumento professionale da non sottovalutare affatto. In aggiunta a questo, tanto il Basic quanto il C sono corredati di appendici quick (QuickBasic 4.0 e QuickC 1.01) che permettono il cosiddetto prototyping dei propri programmi prima della compilazione-ottimizzazione eseguita dal compilatore vero e proprio. In questo modo è possibile iniziare velocemente (quickly) lo sviluppo delle applicazioni sfruttando l'ambiente di editor-debugger messo a disposizione da questi.

Con ognuno dei 5 linguaggi di programmazione viene fornito un potente editor multi file multi window e il super debugger CodeView grazie al quale è possibile debuggare i propri programmi a livello sorgente, ovvero seguendo passo passo l'esecuzione del programma scritto nel linguaggio ad alto livello, tenendo sotto controllo tutte le strutture e le variabili utilizzate da questo.

Ma ciò che è più interessante è che i 5 linguaggi di programmazione di cui sopra possono facilmente interagire tra di loro (è possibile chiamare una procedura scritta in qualsiasi altro linguaggio) e tanto l'editor quanto il CodeView non battono ciglio quando si tratta di scrivere applicazioni multilinguaggio, compilarle o debuggarle opportunamente. Essendo poi l'OS/2 un sistema operativo multitasking, sono naturalmente supportate anche la comunicazione tra processi e l'esecuzione di comandi paralleli (programmazione multi-thread). È inoltre possibile il cross-development in ambedue i sistemi operativi ovvero lavorare in ambiente MS-DOS e creare applicazioni OS/2 o viceversa lavorare in ambiente OS/2 e creare applicazioni MS-DOS. Non ultima la possibilità di creare file eseguibili in ambedue i sistemi operativi senza effettuare modifiche di alcun genere.

*Andrea de Prisco*

*Milano 8 11 marzo 88*

*a Workstation grafica 6150 della IBM con i particolarissimi accessori*

La Computer Graphics sta lentamente, ma inesorabilmente, raggiungendo mete incredibili. In parte grazie alle nuove velocità di calcolo delle recenti CPU e in parte grazie alla spinta dei nuovi utenti che richiedono prestazioni sempre maggiori e video a colori prossimi alla perfezione.

La maggior parte delle case si è perciò orientata verso i minicomputer piuttosto che i personal. In effetti il crollo dei prezzi delle workstation grafiche ha reso inutile lo sforzo di potenziare un PC con espansioni grafiche, coprocessori e monitor professionali, ottenendo un piccolo risparmio economico ma grosse limitazioni. Con una stazione grafica (seria) dotata di sistema operativo UNIX e velocità di 3 o 4 mips, che costa ormai poco meno di 20 milioni, contro i circa 12 di un qualsiasi AT potenziato, si ottengono prestazioni eccellenti, alta affidabilità e capacità di espansione del sistema verso configurazioni e postazioni multiple quasi senza limiti.

Grazie all'uso di workstation molto potenti nel calcolo e molto raffinate nella visualizzazione ecco delinearsi tre tipi di applicazioni prevalenti: la grafica pubblicitaria, il disegno industriale e il CAD tradizionale notevolmente potenziato e arricchito.

Nel campo del CAD due le tendenze: da una parte si cerca di estendere la fase computerizzata del lavoro in modo da abbracciare sia la progettazione di massima che la realizzazione del disegno nonché il successivo controllo del lavoro finito; dall'altra parte si cerca, con l'uso di una grafica più accurata, di una interfaccia utente più amichevole e di finestre multiple su uno stesso schermo, di migliorare il modo di lavorare di chi fisicamente dovrà stare seduto otto ore davanti al terminale.

Un esempio molto interessante di questa integrazione del progetto in tutte le sue fasi di lavoro era visibile nello stand della HP. Una decina di HP 9000 erano collegati in rete in modo che si partiva dalla prima macchina con lo studio di fattibilità e l'analisi dei costi, poi si passava al progetto di massima, al disegno vero e proprio, poi al controllo della dissipazione di calore per terminare infine con una macchina a controllo numerico per la realizzazione di circuiti stampati e con una stazione di test automatico. Tutta la catena del progetto si sviluppava perciò sulla rete HP con il trasferimento automatico da una macchina alla successiva dei vari momenti del lavoro.

La IBM, pur presentando un sistema di disegno dei tessuti su PS/2 80, in realtà cercava di trascinare il visitatore verso il suo mini 6150 e 6151 dotato di due simpatiche periferiche dedicate al CAD: il tastierone funziona con 32 tasti definibili e un gruppo di ben 8 paddle che controllano le funzioni di Zoom, Panning e rototraslazione. Chi comunque volesse iniziare con un PS/2, e quindi con OS2, potrà continuare ad usare gli stessi programmi nel momento in cui decidesse di passare al 6150 basato su AIX (versione IBM di UNIX). Mantenendo così, oltre all'intercambiabilità dei file, anche la stessa interfaccia utente e quindi senza perdere tempo in addestramento del personale.

La Apollo, da sempre sinonimo di grafica professionale, ha approfittato della rassegna per presentare il suo nuovo pupillo: l'Apollo 10.000, che può installare fino a quattro processori RISC paralleli. La velocità dichiarata è cento volte superiore a quella di un VAX 11/780 (si parla di 25 mips con un processore e di 110 mips con tutti e quattro i processori installati).

Contemporaneamente è stato annunciato l'uso di UNIX nativo su tutta la serie DOMAIN: si tratta di una versione che incorpora sia il System V release 3 che la Berkley 4.3.

La Intergraph, altro nome di rilievo nel disegno automatico, ha potenziato le sue stazioni con i nuovi processori ad alta velocità in grado di tracciare 100.000 vettori al secondo e una CPU che viaggia sui 5 mips.

Anche la Olivetti non ha voluto mancare all'appuntamento presentando la sua nuova stazione di CAD denominata Personal Engineering 32, che completa, con un 386, la serie iniziata con il PE24 (8086) e il PE28 (80286).

Nel campo del software per il CAD la Autodesk ha presentato la nuova versione di Autocad, la numero 9. Finalmente incorpora i menu pull down e pop up, un nuovo tipo di spline, 20 nuovi set di testi ed è migliorata

Sistemi [illegible]

*Simulazione di automatismo meccanico su workstation HP 9000*

*La Hard Copy termica della Tektronix*

*Il MAC II a colori*

ancora la velocità. Molto utili anche i nuovi pacchetti di Autoshade, Autosketch ed Autosolid che, collegati ad Autocad, permettono la colorazione delle superfici e alcune funzioni di animazione.

Molto interessante, anche se al di fuori delle tasche di un utente non professionista, la sezione dedicata alla grafica pubblicitaria o per la creazione di videoclip. Macchine da fantascienza con risoluzioni fino a 1440x1456 e 16 milioni di colori (contemporanei), svariati processori dedicati che lavorano in parallelo, CPU che viaggiano a 35 mips e molte funzioni realizzate ad hardware.

Le immagini ottenute, indistinguibili da una diapositiva, possono poi essere registrate, proiettate o addirittura stampate alla bellezza di 4000 punti per pollice con le Hard Copy a trasferimento termico, in poche decine di secondi. Il costo? Da 100 a 500 milioni, una sciocchezza!

*Valter Di Dio*

# Convention UNIX® 88

Quale informatico non ha mai sognato di trovarsi davanti ad un computer senza preoccuparsi del tipo d'interfaccia utente e di comandi senza dover consultare enormi manuali per ogni nuova macchina potendo per di piu usare le stesse utility dal personal computer fino ai sistemi piu potenti? Questo sogno con Unix è diventato realtà

E questo l inizio della pagina di presentazione firmata da Jean Louis Schneider Presidente dell'AFUU — Associazione Francese Utenti Unix — per il catalogo della Convention Unix 88 tenutasi dall'8 al 10 marzo a Parigi, nei locali del nuovo spazio espositivo Espace Champerret nei pressi della Porta omonima

Il bisogno d uno standard si è concentrato nelle due associazioni X/OPEN e POSIX di costruttori la prima di utenti la seconda ed entrambe concorrono in modo parallelo alla definizione d un sistema unico

Attualmente questo sistema si chiama System V (five) release 3 in breve V 3 gira dalle macchine con il processore Intel 80386 in su, mentre sugli AT e compatibili gira solo la release 2 (attualmente giunta alla versione 2 3), si attende — ma è imminente — Unix sui PS/2 modello 50 e 60 Non dimentichiamo che AT&T casa madre di Unix sta attualmente lavorando sul Merge Unix una versione che fara girare senza problemi sia le applicazioni Unix che quelle Xenix, ponendo le basi per la definitiva convergenza dei due sistemi

Se V 3 è uno standard la discussione si sposta su altri fattori ed utility alcuni dei quali di fatto padroni del mercato attuale il che non esclude futuri cambiamenti Tra i tanti argomenti vediamo cosa la Convention ha detto su applicativi, telecomunicazioni avanzate interfacce utente tempo reale ed intelligenza artificiale

Gli applicativi di bassa e media potenza come spreadsheet e database (o meglio DBMS), vivono attimi incerti Se pero i tabelloni elettronici sembrano non evolvere oltre le crude funzioni del Multiplan per i sistemi di gestione di basi di dati la questione sembra essere in via di risoluzione Il nome d attualita è Informix, una casa statunitense che ha realizzato tra gli altri prodotti un 4GL e un SQL come noto, il primo e un linguaggio di quarta generazione che consente di scrivere in breve tempo applicazioni di gestioni di dati, mentre il secondo e il linguaggio d interrogazione degli archivi sviluppato da IBM per i suoi mainframe La grande qualità di questa gamma di prodotti è nel girare sotto Unix Xenix ed MS-DOS variando solo le caratteristiche correlate all'hardware (tipicamente velocità e dimensioni delle memorie sia RAM che di massa) ma non le strutture messe a disposizione del programmatore

Tra gli altri *Office* e *productivity tools* in arrivo segnaliamo wordprocessor (generalmente semplici interfacce tra l'utente e l'avanzato sistema di gestione dei testi di Unix stesso) agende e sistemi di supporto alle decisioni o DSS

Per le interfacce utenti si fa avanti il Multiview dell'inglese JSB Si tratta d un pacchetto che consente di aprire su ciascun terminale fino a 9 finestre dinamiche ma di tipo ASCII e non grafiche come per intenderci il Mac o X Windows di Xenix e di AIX IBM (leggere oltre) Multiview gira sia sul 286 che sul 386 Il prezzo al pubblico è nell ordine del milione di lire, con qualcosa in piu per la versione 386 L interfaccia utente è un punto strategico sul quale si potrebbero addensare le nubi della compatibilita non essendo ancora definito come standard la porta e aperta per altri prodotti dello stesso tipo I prodotti JSB sono importati in Italia dalla Axis Digital

Un altro punto che puo sembrare discusso è quello dell interfaccia con l MS DOS Al livello superiore, quello dell 80386 esistono 3 prodotti DosMerge della Microport VP/iX della Interactive Systems e Merge della Locus Computing Interactive e Microport sono anche editori di Unix System V, i prodotti Microport sono distribuiti in Italia dalla Osra Sistemi e da Axis Digital In realtà DosMerge è una versione di Merge realizzata sempre da Locus e ribattezzata per motivi di mercato si tratta sostanzialmente dello stesso prodotto anche se Merge è una versione piu recente e come tale offre alcune sfumature a suo favore

Il fatto è che Merge — nelle sue due versioni — fa girare programmi notoriamente difficili come il classico Flight Simulator ma anche Sidekick e Ventura Publisher mentre ciò non sembra vero per VP/iX La stessa IBM, le cui decisioni hanno sempre interesse ha scelto il prodotto Locus per AIX la versione di Unix (un Merge tra AT&T e Berkeley) per il PS2 80

In definitiva quello che dall esterno puo sembrare un giro a tre é di fatto completamente risolto

Il tempo reale e un altro punto strategico non foss altro perché la quasi totalitá dei sistemi automatici di produzione industriale fa capo a sistemi operativi Unix e similari senza per questo includere controlli di sicurezza (building automation and control) e sistemi in time sharing Tre i nomi da tener d occhio Hewlett Packard Gould e Masscomp Delle tre compagnie, la terza era quella con lo stand piu piccolo ma anche la maggiore combinazione di competenza e disponibilità degli addetti alcuni dei quali provenienti dalla Gould stessa Il sistema Masscomp e compatibile sia con V 2 che con Berkeley BSD 4 2 su elaboratori la cui potenza di calcolo va da 4 a 24 Mega Whetstone al secondo Anche le proposte Gould sono compatibili BSD e System V ma non erano in dimostrazione attiva

Masscomp é distribuita in Italia da BPS mentre Gould dalla filiale italiana

Per le telecomunicazioni due le cose importanti il protocollo TCP/IP non solo su V 386 ma anche sul 286 e la connessione con X 25 (commutazione di pacchetto da noi Itapac)

TCP/IP protocollo di trasmissione su cavo Ethernet per V 3, gira sotto Excelan anche con computer basati sull 80286 ovvero AT e compatibili Questo risultato e di fondamentale importanza perche agevola la connessione tra macchine Unix di basso e medio livello

La connessione di PC e compatibili (XT e AT) alla rete X 25 è stata affrontata e risolta in Italia da Axis Digital con a scheda PC X25ASM Questa connessa direttamente al modem gestisce le comunicazioni senza caricare il microprocessore del computer e tiene al contempo 16 circuiti virtuali commutati (CVC) il protocollo di scambio esincrono multiplo (ASM) permette il dialogo tra l applicazione e piu termina-

li La PC-X25ASM è vista dall elaboratore come una qualsiasi scheda asincrona sulle porte COM1 o COM2, e può lavorare sia in ambiente MS-DOS che sotto Unix

Un collegamento più semplice si ottiene con PC-X25PAD una seconda scheda che consente il collegamento ad host tramite la X 25 e PAD (X3 X28 e X 29) anche in questo caso la scheda è vista tramite porta COM1 o COM2, e funziona con la maggior parte dei protocolli di tlc (PC-Talk Kermit, PC PC Crosstalk eccetera)

Questi due prodotti risolvono buona parte dei problemi di comunicazione e d interfaccia tra sistemi anche diversi, comunque geograficamente non contigui tramite protocolli internazionali (appunto TCP/IP e X 25 quest ultima destinata a confluire nell ISDN)

Le ultime note le spandiamo sull intelligenza artificiale che si prevede diventerà il software in tempi forse anche brevi Così distribuisce in Francia Nexpert Object una libreria che risolve il problema dei sistemi Embedded Delivery un sistema esperto ibrido dedicato alla realizzazione di tool software per tutte le applicazioni (office automation database relazionali automazione ) su svariati hardware (Digital VAX IBM AT e compatibili IBM PS2, macchine 386, Macintosh II e workstation Unix) e con ambienti software in C Fortran Ada Cobol Pascal ed altri

Un secondo punto d'interesse che — seppur non direttamente in qualche misura collega Unix all IA è quanto offerto dalla Rapitech che ha realizzato una serie di traduttori da Fortran a Cobol in C, e da Fortran nientepopodimenoche ad Ada Solo una sfrenata fantasia poteva assegnare ai tre prodotti i nomi Coblix-C, Fortrix-C e Fortrix Ada

Chiude la rassegna di prodotti l'indicazione di due case editrici che realizzano cataloghi del software sotto Unix

La prima è CXP che cataloga oltre 1200 programmi sotto Unix in 3 testi previsti due entro maggio (scientifici e tecnici gestionali) il terzo (verticali) entro ottobre per 770 franchi francesi l'uno (170 000 lire) comprese tasse e spedizione

La seconda è il Catalogo Mondiale USR/Group la cui versione 1988 è appena uscita e non ne conosciamo il prezzo esatto che dovrebbe aggirarsi anch'esso intorno alle 200 mila lire

MC

## Società nominate

*(se esiste viene indicato l recapito dell importatore)*

**Axis Digital,** Via R Grazioli Lante 30, 00195 Roma 06/31 52 63
**Osra Sistemi,** C so Vercelli 122 10015 Ivrea (TO) 0125/25 20 60
**SPS,** Via Cornaggia 58 20092 Cologno Monzese (MI) 02/61 29 02 21
**Gould** Via A Volta 16 20093 Cologno Monzese (MI) 02/25 39 12 21
**Coal,** 92 Boulevard Victor Hugo 92110 Clichy 0033/1/47 30 37 31
**CXP,** 5 Rue de Moncaau 75008 Parigi 0033/1/42 25 19 60

### Hannover, 16-23 marzo '88

*di Dino Greco*

Al terzo anno di vita come fiera indipendente il CeBIT di Hannover ovvero Centro mondiale per l'Ufficio l'Informatica e le Telecomunicazioni aumenta sempre di più la sua importanza con 2674 espositori di più di 40 paesi circa 500 in più rispetto alla scorsa edizione, in prevalenza stranieri.

Vediamo come era composto il numero dei partecipanti. Quest'anno gli espositori italiani sono stati 44 contro i 33 dello scorso anno i francesi sono passati da 51 a 73 i giapponesi sono aumentati di poco con 53 contro i 46 dello scorso anno quasi stabili gli inglesi, gli statunitensi passano da 132 a 180. Continua l'invasione dei produttori orientali con prezzi bassi 20 espositori da Hong Kong (6 lo scorso anno) 19 da Singapore (erano 10) e per finire 119 agguerritissimi espositori da Taiwan (erano 68). Per la cronaca era anche presente una timida rappresentanza di paesi più o meno dell'Est, con 17 espositori divisi tra Bulgaria, Repubblica Democratica Tedesca, Jugoslavia, Polonia, Cecoslovacchia ed Ungheria.

In sostanza si è verificato un aumento quasi costante degli espositori di tutti i paesi con un ampliamento della compagine degli espositori a stelle e strisce con un'autonoma organizzazione di marketing a loro disposizione presso la fiera, un padiglione interamente dedicato ad essi, pur disponendo di stand in tutti gli altri, e riconoscimento ufficiale da parte della amministrazione statunitense con tanto di messaggio personale di auguri di Mr. Reagan. Se consideriamo poi che per quanto riguarda il numero di espositori europei questa manifestazione non ha rivali, tenuto anche conto degli ottimi rapporti che intercorrono tra la Germania Ovest ed i paesi orientali con i Taiwanesi destinati ad aumentare sempre più, provate un po' da voi a tirare le somme.

Se questo dà un'idea dell'importanza del CeBIT di quest'anno, è anche un monito per coloro i quali desiderino improvvisare in futuro una visita a questa fiera senza le opportune prenotazioni. Immaginate solo che all'apertura della fiera gli alberghi avevano il tutto esaurito nell'arco di 150 Km, anche se era possibile trovare alloggio presso famiglie con una ospitalità che era una via di mezzo tra quella di un piccolo albergo ed il pernottamento presso amici. Hannover è una città che punta moltissimo sulla propria Messe con una organizzazione che va dall'utilizzazione di entrambi i sensi di marcia dell'autostrada che porta alla fiera alla sua chiusura giornaliera a senso unificato onde accelerare lo smaltimento del traffico e finisce con una vita notturna che si ravviva particolarmente (illuminata in alcune zone anche da luci «rosse») tutto questo durante i periodi nei quali hanno luogo le quattro diverse fiere annuali di Hannover.

Un solo accenno ad un fenomeno che ormai è diffuso tra quasi tutti i produttori che si sono cimentati nella realizzazione di PC per il momento l'unica risposta alla strategia IBM con i suoi nuovi PS/2 sembra essere quella di inserire nella propria linea di PC anche un modello utilizzante il processore Intel 80386 siamo comunque ancora piuttosto lontani dalla vera e propria clonazione della nuova linea IBM.

### Atari

Anche quest'anno lo stand Atari era particolarmente ricco di novità e comunque mostrava la maturità della presenza Atari in quel paese con una serie di applicazioni quasi tutte professionali in quanto questo è il genere di applicazioni che più sono cresciute in questi anni. Basti pensare che in Germania l'ST viene adoperato professionalmente prevalentemente in bianco e nero grazie all'ottimo monitor, e che poche sono le applicazioni a colori nelle quali il colore non è solo «colore».

Tra le cose più interessanti l'Atari Abaq il potente supermicro ad architettura distribuita basato su uno o più Transputer T800 di cui un esemplare mostrava un demo di animazione a colori realizzato con tecnica ray tracing ed un altro mostrava in altissima risoluzione a colori l'interfaccia utente X-Windows con diverse finestre aperte contenenti testi e immagini Mandelbrot. Entrambi utilizzavano dei Mega ST come dispositivi di I/O senza monitor.

Erano anche presenti Tim King della Perihelion Software realizzatore del suo sistema operativo multitasking Helios di cui era disponibile una release (1.0) funzionante noto in passato come autore dell'AmigaDOS e collaboratore della Metacomco, e Jack Lang della Perihelion Hardware di Cambridge autore del progetto hardware dell'Abaq entrambi garantivano che il prodotto sarebbe stato commercializzato entro la fine dell'anno.

Un altra novità era il PC5 un AT compatibile basato su Intel 80386 a 20 MHz con grafica VGA, drive per floppy da 1.2 Mega e hard da 60 Mega. Questo apparecchio ha un cabinet ridisegnato lo stesso che sarà adoperato per l'Abaq e per il PC4 l'AT compatibile con l'80286 presentato al Comdex. An-

L'Atari Abaq

Nella foto a sinistra l'Atari PC 5

Schede Farm di Transputers per Abaq

▲ Admens

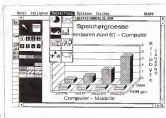
Gem ▶

che il PC2 era esposto e a giudicare dalle finiture si trattava di una versione definitiva già in produzione si tratta di un PC compatibile con 8088-2 a doppia velocità 4 slot due drive e controllo per hard disk incorporato con grafica CGA EGA, EGAM, MDA e Hercules

Interessanti erano alcune applicazioni come l uso dell'ST per il controllo industriale per applicazioni laser come oscilloscopio, accanto a queste erano presenti accessori per gli ST come un hard disk da 100 Mega un interessante GenLock un sistema di veloce network industriale per ST e PC insieme, lo scanner per ST che è anche fotocopiatrice e stampante termica espandibile a fax ed infine la Polaroid Palette con software per ST

L Atari esponeva anche il prototipo di un proprio disco rigido da 44 Mbyte con disco removibile I dischi costerebbero sotto i 150 dollari mentre il drive avrà un prezzo «Atari»

Nel campo software la Digital Research mostrava il nuovo GEM per ST, si tratta di una versione aggiornata (v 2 2) identica a quella per PC e perfettamente compatibile con i programmi esistenti che include il GDOS e va caricata da dischetto (occupa meno di 100 K)

Con questa versione del GEM è ora possibile usare tutta la linea di software GEM della DR per ST (GEM Paint GEM Draw ecc )

### Le caratteristiche principali dell'Abaq Atari

| | |
|---|---|
| **Processore** | Inmos T800 Transputar 20 MHz, processore I/O MC 68000 8 MHz |
| **RAM** | 4 Mbyte, 1 Mbyte di RAM video dual-port |
| **Memoria di massa** | 1 lettore dischi da 1 Mbyte 1 disco rigido da 60 Mbyte |
| **Tastiera** | Tastiera tipo Mega ST da 96 tasti |
| **Monitor** | RGB analogico, segnale di sincronismo sul verde |
| **Modi grafici** | 1280 x 960 4 byt per pixel 16 colori o b/n 1024 x 768 8 bit per pixel 256 colori 640 x 480 8 bit per pixel 256 colori 2 immagini 512 x 480 32 bit per pixel 16 milioni di colori ed overlay |
| **Interfecce standard** | SCSI ACSI MIDI RS232 Centronics mouse/joystick lettore floppy |
| **Espansioni** | 4 Link Inmos a 20 MHz fino a 12 altri T800 con 1 Mbyte di RAM ciascuno bus di espansione video a 32 bit bus di sistema disponibile internamente |
| **Periferiche** | Stampante Laser CD-ROM |
| **Sistema operativo** | Helios X Windows driver GDOS |
| **Prezzo (provv )** | Circa 7 milioni di lire monitor escluso |
| **Disponibilità** | Fine 88 |

Molti erano i programmi per DTP tra cui Calamus e GFA publisher, tra i programmi per disegno spiccavano Campus CAD 1 3 con i Campus Art e Campus Draft, tra i database va ricordato il potente Adimens ST, il relazionale che porta l ST in diretta concorrenza con i migliori dB esistenti sulle altre macchine

## Amstrad

Nello stand Amstrad erano presenti tutti i prodotti già noti quali i PC da scrivania 1640 con grafica EGA e 8086 il più economico 1512 il PC 512 portatile di nuova concezione ed a basso prezzo basato su 8086, ma mancava la nuova versione di questo portatile probabilmente la più interessante, con memoria estesa e modem incorporato

Naturalmente erano presenti anche gli altri prodotti Amstrad quali il sistema di videoscrittura PCW 9512 e le stampanti a 24 aghi LQ 3500 e LQ 5000 rispettivamente da 80 e 136 colonne, probabilmente le più economiche della categoria

Amstrad PC 512

## Olivetti

Al CeBIT la nostra Olivetti presentava per la prima volta ad una fiera la sua nuova linea di minicomputer LSX 3000 e l'Olivetti Open System Architecture (OSA). Quest ultimo e un sistema di integrazione di prodotti e servizi che offre un sistema aperto a successivi ampliamenti basato su standard ormai affermati nel software hardware network e così via quali l'UNIX V il Motorola 68000 e l Olinet

Il sistema si compone di una nuova linea di minicomputer gli LSX 3000 terminali generici e dedicati un sistema di network ed il relativo software In particolare la nuova gamma LSX 3000 comprende una serie di modelli che vanno da un piccolo desk-top a singolo processore M 68000 fino a sistemi con tre processori o bus di sistema con elevatissima velocità di trasferimento di dati (fino a 61 5 Mbyte/secondo)

*La nuova linea di sistemi Olivetti LSX 3000 composta da sette modelli di minicomputer di varia potenza e capacità con possibilità di collegare fino a 192 utenti Le stazioni di lavoro collegabili comprendono terminali video interattivi personal computer e altre stazioni di lavoro specializzate a tecnologia PC*

Esempio OSA in un sistema informativo [illegible] individuale dipartimentale e aziendale Nel [illegible] dipartimentale si riconoscono [illegible] LSX 3000 e anche l [illegible]

## Casio

L orientale Casio esponeva tutta una serie di prodotti prevalentemente calcolatrici tascabili da quelle semplici e molto diffuse ai computer tascabili Regina delle miniaturizzazioni la Casio presentava un paio di gioielini una fotocopiatrice tascabile CP 100 che permette di fotocopiare spazi di dimensioni fino a 1 x 80 cm o 4 x 20 cm L altro interessante prodotto e rappresentato da una stampante sempre portatile con tanto di tastiera alfanumerica e visore a cristalli liquidi basta comporre il testo desiderato sul visore ed appoggiare l apparecchio sulla superficie sulla quale si vuole stampare Sembra molto utile per stampare sulle etichette dopo che queste sono state incollate

Ma la cosa piu interessante di questo stand era senza dubbio la stampante LCS-130 con otturatore a cristalli liquidi È un prodotto tutt altro che minuscolo che implementa un altissima tecnologia introdotta dalla Casio nell 84 che utilizza cristalli liquidi super veloci nella testa di stampa funzionanti come otturatore controllato digitalmente che modula il passaggio della luce sul cilindro fotoconduttore Tutto cio permette di avere una stampa veloce (6 9 pagine al minuto) con un livello di rumore bassissimo Questo prodotto e destinato al mercato OEM

[illegible]

[illegible]

[illegible]

## Tandon

La Tandon punta particolarmente sul suo Data Pack il disco rigido removibile, in realta in questo caso di removibile c e l intera meccanica dell hard che puo contenere fino a 30 Mbyte di dati ed ha una discreta resistenza agli urti

Con questo sistema la Tandon ha realizzato una nuova macchina il Tandon 286 ed il 386 sara commercializzato presto Entrambi racchiudono in una carrozzeria classica tre tipi diversi di memoria di massa drive per floppy, hard disk classico e Data Pack

FINALMENTE AMSTRAD

# NESSUN PORTATILE TI DA' TANTO A COSI' POCO.

UNA GRANDE FAMIGLIA

| | | | |
|---|---|---|---|
| PPC 512 SD | 512 KB | 1 disk drive 3" ½ | L. 999.000 |
| PPC 512 DD | 512 KB | 2 disk drive 3" ½ | L. 1.249.000 |
| PPC 640 SD Modem incorp | 640 KB | 1 disk drive 3" ½ | L. 1.249.000 |
| PPC 640 Modem incorp | 640 KB | 2 disk drive 3" ½ | L. 1.449.000 |
| | | | + IVA |

DA LIRE 999.000 + IVA

INCLUSO SOFTWARE OPERATIVO MS-DOS 3.3, ALIMENTATORE, BORSA VIAGGIO E MANUALE IN ITALIANO

## POTENTE E LEGGERO. ANCHE NEL PREZZO.

Un grande PC è stato "impacchettato" in soli 45 cm di lunghezza, 10 di altezza e 23 di profondità. E molto, molto leggero anche nel prezzo, come puoi vedere.

## VIVA LA LIBERTÀ

Scegli il tuo portatile fra la gamma PPC Amstrad IBM-XT compatibili e un ufficio completo ti seguirà ovunque. Ben cinque differenti possibilità di alimentazione, tastiera italiana tipo IBM AT a 102 tasti e schermo LCD 80x25 righe ad alta leggibilità (supertwist) regolabile nell'inclinazione e nell'intensità del contrasto. E la tua vista non si affatica. Ogni PPC Amstrad include il sistema operativo MS-DOS 3.3, software per organizzazione personale con Word Processor, agenda, rubrica indirizzi, memo e calcolatore. E alcuni modelli hanno anche il Modem incorporato. Ti pare poco?

## SERVIZIO "PRONTO AMSTRAD"

Se vuoi saperne di più su questi eccezionali modelli telefona al 02/26410511

## LI TROVI QUI.

Disponibili presso i numerosissimi punti vendita Amstrad. Cerca quello più vicino su "Amstrad Magazine" in edicola.

20 YEARS ANNIVERSARY

Nome e Cognome

Società

Via

Città

Cap Prov.

DALLA PARTE DEL CONSUMATORE

## Commodore

Lo stand Commodore aveva diverse novità a partire dalla linea di PC che era completata da un PC 60 (che vedete in foto) basato su Intel 80386 a 16 MHz che adoperava un LAN Novell collegato al modello PC 40 (80286). Nella linea Amiga erano disponibili nuovi prodotti Commodore quali una scheda (A2620) con Motorola 68020 a 14 MHz e coprocessore matematico 68881 per Amiga 2000 con 2 Mega di RAM compatibile con il sistema operativo Amiga DOS. Un'altra scheda per coprocessore era quella relativa al Transputer, ancora sperimentale, che permette di adoperare il flessibile sistema operativo Helios che dell'Amiga adopera prevalentemente le caratteristiche grafiche. Su un sistema del genere è basato il progetto tedesco di sviluppo di un sistema per il trattamento di immagini relative a molecole chimiche per settori alimentari e biologici. Ancora per l'Amiga 2000 e la scheda Genlock A 2300 che permette di adoperare direttamente segnali PAL per estese elaborazioni grafiche semiprofessionali. Era presente anche un nuovo monitor, questa volta in bianco e nero, per tutti i modelli di Amiga con 1 Mega di RAM: sul suo schermo è possibile visualizzare tre livelli di risoluzioni non interlacciate: 704 x 256, 704 x 512, 1008 x 1024 pixel.

## GOUPil

Particolare era la presenza della francese GOUPil che dopo l'enorme successo avuto in casa ha deciso di tentare la strada del mercato estero già da qualche anno. Facilitata da contatti commerciali esistenti con alcuni paesi del continente nero, l'espansione ha potuto segnare una rapida crescita specialmente in Gran Bretagna e Spagna. Con una linea di PC che va da un gradevole 8086 fino all'80386, questa ditta punta particolarmente sui servizi, forte della propria esperienza nel campo dei LAN e della telematica, grazie anche a quel grosso fenomeno tutto francese quale è il Minitel ed al quale la SIP farebbe bene ad ispirarsi anziché prendere esempio dal fallimentare equivalente britannico. La GOUPil è in questo momento alla ricerca di un partner italiano.

## Microsoft

In casa Microsoft troviamo i sistemi di interfaccia utente M Windows disponibili per quasi tutti i sistemi esistenti: Windows 2.0 per 80286, 8086 e 8088, Windows 386 per i sistemi basati su 80386 come il Compaq e tanti altri, compreso l'IBM PS/2 80, interfaccia che sta riscuotendo un incredibile successo dato il proliferare di macchine adoperanti questo processore, per finire con l'X Windows per i sistemi UNIX.

## Star

Questa ditta, nota per le sue stampanti con un buon rapporto qualità prezzo, mostrava un nuovo modello, LC 10 Colour, versione a colori del già noto LC-10, destinato ai privati e alle piccole aziende. Adoperando un nastro largo con i colori nero, giallo, rosso e blu permette di adoperare direttamente fino a 7 colori con semplici comandi da word processor.

## Apple

In casa Apple era presente una principale novità, quella del lettore di CD-ROM per la linea Mac.

## NEC

Per il proprio stand la NEC aveva organizzato tutta la propria linea di stampanti con esemplari che stampavano in continuazione pagine dimostrative.

Nel campo delle stampanti abbiamo assistito ad una sostanziale riduzione di prezzo della P2200 già dallo scorso autunno ed alla Messe vengono ora lanciate le P6 Plus e P7 Plus, entrambe più veloci dei modelli precedenti. Erano presenti anche le stampanti a tecnologia LED Silentwriter LC 866+ e LC 890.

Per quanto riguarda i monitor, la linea MultiSync è ora composta dal nuovo MultiSync, il MultiSync II, dal MultiSync Plus, un monitor con schermo a colori da 15" e risoluzione da 960 x 720, dal MultiSync XL, un monitor a colori con schermo da 20" e risoluzione da 1024 x 768, il MultiSync GS, il primo monitor NEC in bianco e nero a fosfori bianchi con risoluzione da 900 x 700 su schermo da 14" e compatibile con segnali analogici e TTL. Completava la linea video una scheda grafica MVA 1024 per PC capace di una risoluzione di 1024 x 768 con 256 colori basata su processore TMS 34010.

NEC era presente anche nel campo dei CD-ROM con due drive, uno esterno con uscita audio ed interfaccia SCSI, CD-ROM 75, ed un altro per montaggio interno, CD-ROM 80, destinato al mercato OEM.

## Ashton Tate

La illustre software house d'oltre oceano mostrava la nuova versione del dBase III chiamata appunto dBase IV. Concepita come risposta alle case concorrenti che erano riuscite ad inserirsi non solo marginalmente in questo settore con prodotti ispirati sì, ma che apportavano migliorie all'originale dBase III, si avvicina al principio del WYSIWYG.

Non meno interessante è il dBase Mac che invece implementa interamente il concetto di interfaccia grafica comune a molte macchine basate su M 68000.

dBASE IV

# TOSHIBA

# 3-in-One™ PRINTERS

## Una famiglia completa di stampanti per soddisfare qualsiasi tipo di esigenza professionale e personale !

Estremamente versatili grazie alla vasta gamma di set di caratteri disponibili su cartuccia o dischetto !

Frizione per foglio singolo e trattore per modulo continuo !

Testine a 24 aghi per una elevata qualità di stampa !

Le 136 colonne hanno di serie, porta parallela Centronics IBM compatibile e seriale RS232C !

Compatibilità con i più diffusi personal computers: PC/XT/AT-IBM e compatibili, Olivetti M24 - M28 ed Apple!

Velocità di stampa: letter quality di 72 o 100 cps, draft quality da 180 a 288 cps !

Riproduzioni grafiche ad altissima definizione: 180x180 o 180x360 dots/inch !

Stampa margherita: emulazione QUME Sprint 11 per word processing !

P321 : (80 col) compatta, veloce, economica e precisa !!

P341e : (136 col) la stampante più veloce per i grandi formati ad altissima definizione !!

P351 : (136 col) la stampante d'avanguardia per il professionista, la più veloce e completa della serie !!

P351C : (136 col) il colore unito alle più alte prestazioni, per il professionista e l'azienda che vuole distinguersi !!

DATA BASE

20147 milano
viale legioni romane 5
telefono 02-40303 1
telex 315206 DAT BAS
telefax 4046780

uffici:
torino tel 011/747112-745356
padova tel 049/772800-772434
roma tel 06/5921136-5911010
napoli tel 081/659566-5-4

## La bellezza dei frattali

di H O Peitgen, P H Richter
*Bollati Boringhieri*

H.-O. PEITGEN P.H. RICHTER
LA BELLEZZA DEI FRATTALI
BOLLATI BORINGHIERI

Accade sovente in questi anni di devozione al look che dietro un oggetto «di moda» si celi una sconsolante carenza di contenuti

Ora bisogna ammetterlo la geometria frattale e l argomento del giorno ed è un argomento tutt altro che privo di una sua profondita che esula dalla pura teoria matematica ed arriva a mettere in discussione il modo stesso di vedere le forme dell'universo che ci circonda

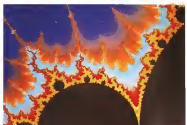
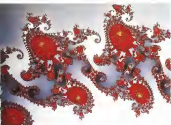
La geometria classica ci ha abituati a schematizzare il mondo reale per farlo rientrare all interno di stretti confini fatti di forme esatte come sfere piramidi o cubi Tutto ciò è stato messo in crisi dai frattali oggetti definiti spesso con semplici formule, iterative o ricorsive, che si sono dimostrati adattissimi a simulare forme complesse come le fronde degli alberi o le pendici delle montagne o a rappresentare fenomeni dinamici come il movimento delle correnti atmosferiche o l evoluzione di popolazioni sottoposte ad alti tassi di crescita

Questo richiamarsi alla struttura del mondo reale e una costante che viene spesso ricordata dagli studiosi dell argomento Non a caso Benoit Mandelbrot ha intitolato la sua prima opera «Gli Oggetti Frattali» con un chiaro riferimento alla fisicità insita nella sua teoria e si e espresso ancora piu chiaramente nel suo «The fractal geometry of the nature» Forse è proprio questa apparenza al tempo stesso naturale ed «aliena» che sta alla base dell interesse visivo suscitato dalle immagini dell insieme di Mandelbrot e di altri suoi parenti frattali Interesse che parte anche dalla straordinaria bellezza di queste schermate multicolori e multiformi Eppure circa venti anni fa quando questa geometria nacque la si sarebbe potuta vedere come una semplice riconsiderazione di alcune precedenti teorie sulle proprietà di oggetti «mostruosi» come la curva di Peano (una curva continua che passa per tutti i punti di un quadrato) e altri Infatti e rimasta per alcuni anni ai margini della comunita accademica considerata un soggetto di valenza esclusivamente provocatoria nei confronti della stabilita euclidea imperante In seguito l ambito degli interessi si é allargato ed anche settimanali e quotidiani di ampia diffusione hanno affrontato l argomento È forse la prima volta che cio accade perché matematica e geometria sono scienze esatte e per loro natura inclini a farsi apprezzare esclusivamente da una élite di appassionati

Solo l'avvento della computer-graphics ha potuto creare il miracolo sullo schermo del calcolatore l'astrazione matematica diventa realtà visibile concreta interattiva ed inoltre bella La bellezza della matematica é sempre stato un concetto esclusivamente intuitivo Il matematico che in preda a visioni mistiche tenta di spiegare il perche di tale bellezza tracciando freneticamente segni su [illegible] ha scarse possibilita di successo se non altro per la difficoltà di estrinsecare sensazioni legate a concetti appunto intuitivi La matematica sullo schermo del computer al contrario, emana un fascino irresistibile persino un banalissimo sin(x) genera qualcosa di interessante e godibile

Ma dovevano arrivare i frattali con la loro carica eversiva ed innovativa piena di strani riferimenti ad un caos deterministico, per contagiare anche i pochi rimasti immuni dalla graphics-mania Come avrete sicuramente gia letto la corsa al frattale popolare e stata iniziata nel 1985 da Scientific American in un articolo corredato di foto a colori che mostravano stupende vedute di quell oggetto matematico incredibile che é l'insieme di Mandelbrot Era una rivelazione fatta di infinite fughe di punti multicolori che disegnavano inquietanti figure subito ribattezzate «l occhio» «il bastone del pastore» «il cavalluccio marino» «la chiocciola» Era finita l epoca della intuitivita per il concetto di bellezza matematica Quei nomi esprimevano la possibilità di appropriarsi semplicemente se non dell essenza del problema almeno della sua apparanza Ed è questa possibilita che ste alla base della notorieta di cui gode in questo momento il famigerato Insieme

Ma ovviamente esistono infiniti mondi matematici esplorabili e all interno di questi infinite zone di grande bellezza che aspettano l'arrivo di qualche viaggiatore tecnologico munito del suo indispensabile sestante informatico Chi poi sia interessato ad un dettagliato atlante dei mondi conosciuti completo di informazioni su come crearne nuovi e corredato di un buon numero di stupende immagini di panorami frattali puo interessarsi al volume «La bellezza dei frattali» di H O Peitgen e P H Richter edito da Bollati Boringhieri Gli autori sono gli stessi che curarono la parte grafica del gia nominato articolo di S A

Peitgen svolge lavoro di ricerca nell ambito dell'analisi lineare e dei sistemi dinamici (argomento strettamente correlato alla teoria dei frattali e piu volte nominato all interno del

chter e specialista di fisica dei ...reversibili ed entrambi sono pro... ...versitari a Brema. Sfogliando il ...apisce che esso rappresenta una ...tosto atipica. La veste grafica cura... stacca decisamente da quella cui ... abituati dai testi di matematica ... pagine di immagini a colori sono degne di un catalogo d'arte.

All'interno possiamo trovare due saggi divulgativi che precedono delle «sezioni speciali» di carattere più spiccatamente teorico. Il primo introduce gradualmente la struttura di Mandelbrot e di altri oggetti complessi partendo da una interessante descrizione delle idee che hanno portato alla nozione di «caos deterministico». Illuminante in questo senso e la descrizione dei concetti fondamentali cui si riferisce la cosiddetta «dinamica di Verhulst», soggetto che viene affrontato matematicamente in una sezione speciale.

Questa teoria chiarisce il comportamento di una popolazione soggetta ad altissimi tassi di crescita ed è applicabile in generale a serie di dati sottoposti a leggi non lineari. Incredibilmente Verhulst scoprì che per tassi di crescita superiori al 200 per cento il valore della popolazione variava in modo incontrollabile e non era prevedibile sul lungo periodo. Ciò significava che operando una semplice iterazione su un dato iniziale si potevano ottenere risultati dall'apparenza casuale. Questi studi hanno avuto ripercussioni in svariati campi scientifici come la meteorologia, lo studio dei laser e l'idrodinamica. Questa universalità ha molto colpito gli scienziati che con altri esperimenti la hanno allargata a svariati altri fenomeni naturali. Dalle iterazioni sul piano reale spostarsi su quello complesso per incontrare l'onnipresente insieme di Mandelbrot implica solamente un piccolo passo e da qui si possono osservare gli infiniti insiemi di Julia che sono definiti attorno e all'interno dello stesso. Un appunto su «scienza e arte» conclude il saggio, cui seguono numerose sezioni monografiche molto dettagliate.

La prima approfondisce la fondamentale dinamica di Verhulst. Segue un capitolo sugli insiemi di Julia e sulla loro generazione grafica. All'interno si può trovare anche una definizione della «dimensione di Hausdorff», un parametro che specifica in maniera esatta il concetto altrimenti vago di «oggetto frattale». La terza sezione si occupa della classificazione dei punti critici di una applicazione R, mentre la quarta tratta dell'insieme di Mandelbrot e delle sue proprietà (ad esempio si dimostra che è un insieme connesso, nel senso che non esistono punti di Mandelbrot «isolati»). Il quinto capitolo introduce il concetto di linee equipotenziali e di potenziale dell'insieme di Mandelbrot mentre i due seguenti trattano dei problemi sollevati dall'uso del metodo di Newton nella risoluzione di equazioni. Conclude il primo blocco di sezioni speciali un capitolo sulle equazioni di Volterra Lotka.

Nel secondo saggio, «Magnetismo e frontiere complesse», si esamina tra l'altro il concetto di rinormalizzazione, partendo dal mondo fisico del magnetismo per arrivare a quello dei numeri complessi per mezzo delle idee di Yang e Lee. Questi temi li troviamo approfonditi nelle ultime due sezioni speciali. Il volume non perde di interesse neanche nei successivi interventi di autori vari. Inutile dire che il posto d'onore spetta allo stesso Mandelbrot, che utilizzando una forma limpida e discorsiva ci racconta come avvenne la scoperta dell'insieme che porta il suo nome e di cui egli stesso ammette di essere fierissimo. È curioso notare come questi fatti assumano una valenza quasi «storica» malgrado risalgano a soli otto anni fa. Ma si sa che a volte la scienza e la tecnologia procedono a velocità tali da obbligarci a mutare la nostra stessa concezione del tempo. In tutto l'articolo si avverte la tensione creativa che doveva pervadere il gruppo di lavoro di Mandelbrot durante quei primi anni ottanta. L'articolo, pur non contenendo alcun particolare aspetto teorico, è interessante e divertente e rappresenta una vera e propria perla d'autore.

Troviamo poi un contributo di A. Dowady che condensa in alcune pagine la summa di molti argomenti trattati nel libro, integrati da nuovi contributi. Chi voglia sperimentare personalmente la costruzione di figure frattali lo troverà utile come riferimento ad una ampia categoria di problemi. In un volume che pone la bellezze come ideale addirittura nel titolo non potevano mancare interventi su arte ed estetica. Chi fosse interessato può leggere gli articoli che concludono il volume. Si intitolano «Libertà, scienza, estetica» e «Influssi della scienza nell'arte». Prima dell'appendice si trovano delle note che spiegano come, e cito testualmente, «ottenere immagini del tipo di quelle contenute in questo libro». Data la qualità delle stesse evitiamo ulteriori commenti. L'appendice riporta i valori riguardanti tutte le figure. Potrete trovare la formula utilizzata ed i vari parametri scelti. Conclude il volume la solita abbondante bibliografia. È inutile specificare che chi non si trova perfettamente a suo agio con simboli e numeri non trarrà alcun particolare giovamento dalla lettura delle sezioni speciali del libro che per livello della trattazione si rivolgono a chi abbia conoscenze a livello universitario di analisi e algebra. Ma la teoria (sebbene supportata da numerosi esempi) non è l'unico punto di forza del volume che nelle parti dedicate alle illustrazioni cerca in ogni modo di giustificare il suo titolo (e ci riesce!). Queste immagini sono state realizzate dagli stessi autori nel loro laboratorio di Brema e hanno fatto parte di una mostra intitolata appunto «Frontiere del caos». Non è facile capire se la realizzazione delle immagini sia legata alla ricerca di una visualizzazione ottimale di un dato concetto matematico oppure sia più una pura ricerca estetica, anche se gli autori sembrano voler mediare tra queste ipotesi affermando che spesso una immagine più bella è anche dotata di un maggior valore esplicativo.

Oltre ogni dubbio sul loro valore matematico rimane comunque lo stupore per essere di fronte a oggetti così lontani dalla nostra esperienza quotidiana e nello stesso tempo in qualche strano modo accettabili e «possibili».

*Alessandro Lanari*

## Programmazione in Turbo Prolog

di P.R. Robinson
*McGraw-Hill Libri Italia, Milano*
*256 pagine — L. 33 000*
*ISBN 88 386 006 00*

Prolog è l abbreviazione di Programmazione Logica in contrapposizione con la programmazione procedurale quella che tutti ormai conosciamo La programmazione procedurale nacque con il preciso intento di risolvere delle equazioni o effettuare dei calcoli, non a caso il più noto compilatore procedurale è il Fortran che significa Formula Translator Mentre tutti i linguaggi procedurali seguono più o meno il metodo di risoluzione degli algoritmi passo passo e come se venissero eseguiti a mano, la programmazione logica, o non procedurale, utilizza un metodo risolutivo più ampio per obiettivi successivi

Un programma Prolog, a parte un preambolo di definizione delle variabili, che qui si chiamano simboli e dei domini di queste (simile alle dichiarazioni iniziali dei van Cobol, Pascal C ecc ) si compone di clausole composte da regole e assunti

Un tipico esempio di clausola potrebbe essere

```
può_andare_a_casa(Chi) if può_guidare (Chi)
                          ha_la_macchina
                          (Chi),
                          puo_farsi_dare-
                          _passaggio (Chi,
                          Amico)
                          puo_andare_a
                          _piedi (Chi)
                          |
```

Come si vede la struttura e un po sconvolgente per chi e abituato ai classici linguaggi ma e decisamente più semplice da organizzare In un caso simile un programmatore procedurale deve preoccuparsi di controllare tutte le possibili occorrenze mentre chi utilizza il Prolog deve solo definire le regole e poi scrivere l obiettivo nel nostro caso potrebbe essere una domanda del tipo

può_andare_a_casa (antonio)

Il compilatore Prolog si occupera di cercare tra le varie regole e gli assunti se Antonio ha la macchina (e può guidarla) oppure se abita vicino (e può andare a piedi) o se tra i suoi amici ce ne è uno che gli può dare un passaggio

A questo punto è chiaro che accostarsi ad un linguaggio non procedurale senza una guida sicura è sicuramente una impresa molto ardua Ancora più ardua per chi proviene da un linguaggio classico come il Basic o il Pascal o il C

Il manuale del Turbo Prolog (della Borland ovviamente) e come e giusto che sia il manuale del compilatore spiega cioe come si deve usare il compilatore non come si programma in Turbo Prolog

Il testo del Robinson diventa perciò una utilissima guida alla programmazione logica con ampi esempi spiegazioni dettagliate e note su alcune funzioni del compilatore non molto chiare nel manuale

Tutti gli esempi sono riportati in italiano e questo aiuta molto la comprensione di alcuni punti del linguaggio non troppo naturali (come ad esempio la ricorsione e il taglio)

Un ultimo capitolo tratta in dettaglio il programma GEOBASE che viene regalato con il compilatore Turbo Prolog Si tratta di un programma di interrogazione «intelligente» di un database geografico Si possono porre domande (ed ottenere risposte) in uno stile quasi umano ad esempio

— quali fiumi attraversano gli stati che confinano con quello che ha come capitale Austin?

Il programma GEOBASE risponde correttamente a simili domande dividendo la soluzione in sotto-obiettivi e risolvendoli uno per volta Nel testo sono riportati i tracciati di risoluzione di alcune domande rivolte al GEOBASE con ampi commenti sui principali nodi dell albero delle soluzioni

Come tutti i volumi della McGraw-Hill anche questo e molto curato ottimamente impaginato e praticamente esente da errori

Quanto al prezzo ormai l'editoria italiana e purtroppo orientata su questa classe anche se una volta tanto sono soldi ben spesi

*Valter Di Dio*

di Elvezio Petrone

# Prospettive e problemi del telelavoro

*La puntata di questo mese è dedicata ad un argomento che seppure può apparire di avanguardia, non tarderà ad occupare spazi importanti, sulla stampa specializzata e non, e ben presto si presenterà come un nodo di natura legislativa di non facile soluzione: intendo parlare del telelavoro*

Il nostro tempo è immerso nei cambiamenti determinati dall'informatica e nonostante i loro effetti sul mondo del lavoro siano già stati notevoli altri ben più profondi sono all'orizzonte segnalando l'arrivo di un 2000 che batte alle porte con un'insistenza tale da sembrare già un oggi

A questo proposito il telelavoro è un aspetto emblematico di questo processo per ora se ne parla come di una concreta possibilità teorico integrativa ma il domani crea aspettative urgenti esaltanti e preoccupanti al tempo stesso

Telelavoro non vuol dire infatti solo un nuovo modo di organizzare la produttività ma significa anche annullare gli spazi modificare l'urbanistica unire casa e lavoro come nella società contadina saltando la società industriale di massa

Nelle fasi di cambiamento e questa lo è a pieno titolo non si può certo prevedere tutto e tantomeno pianificare in dettaglio ma si può osservare il fenomeno in modo intelligente curare sul nascere alcune distorsioni evitare i grossi incidenti iniziali che ritardano la marcia

In altre parole si può scegliere con oculatezza dal menu offerto dalle scoperte e dalla tecnologia

Passiamo quindi a considerare quale sia la peculiare problematica del telelavoro essa si associa a quella più generale di una nuova organizzazione della produzione organizzazione i cui caratteri sono indotti dalle incessanti mutazioni tecnologiche e nella quale l'impresa si caratterizza come rete di funzioni articolate territorialmente ed integrate dalle infrastrutture e da una molteplicità di attività lavorative Va subito detto che per raggiungere un obiettivo così ambizioso si deve prima di tutto disporre di una adeguata struttura di automazione d'ufficio connessa ed interfacciata con la rete pubblica di telecomunicazioni

Purtroppo come già abbiamo avuto modo di dire la rete italiana accusa notevoli ritardi rispetto ai paesi più evoluti questa situazione ha indotto la STET e la SIP a predisporre un piano di sviluppo ed ammodernamento accelerato (Piano Europa) che dovrebbe allineare l'Italia agli altri partner del vecchio continente

Dando per scontato quindi un processo di inevitabile adeguamento al resto del pianeta vediamo quali siano i vantaggi del telelavoro dal punto di vista dell'azienda

- maggiore flessibilità nell'utilizzazione dell'offerta di lavoro anche dispersa a livello geografico
- più adeguata risposta ai bisogni specifici dei lavoratori con conseguenti migliori opportunità di reclutamento
- minor costo degli spazi per gli uffici e dei servizi centralizzati
- migliore utilizzo delle risorse

# Quando Lotus 123 non basta più:

I programmi accessori o "add-in" per Lotus 123 consentono di aumentarne ulteriormente la potenza e la flessibilità, mantenendone inalterate le caratteristiche di semplicità d'uso. Nati proprio per funzionare con Lotus, gli add-in presentano la stessa struttura a menu di selezione orizzontale che gli è caratteristica e posseggono tutti la funzione di guida d'aiuto sempre in linea che va ad integrare quella standard di Lotus 123.

**Sideways:** elimina la limitazione di stampa data dalla larghezza fisica del foglio. Ruotando di 90 gradi i caratteri, consente la stampa di fogli molto larghi sfruttando la lunghezza a modulo continuo.
Consente di assegnare attributi particolari ai caratteri di stampa, quali il grassetto ed il sottolineato e di definirne a piacere la grandezza.

**Spreadlink:** converte oel formato 123 qualsiasi file testo o rapporto generato da altri pacchetti. Spreadlink esegue una conversione "intelligente" dei dati, determinandone automaticamente il layout e riconoscendone automaticamente il tipo (testo, numero, data, etc.).

**Goal Solutions:** spesso si conosce il risultato che si desidera ottenere, mentre non si conoscono i dati di partenza. Goal Solutions' aggiunge a Lotus 123 anche questa possibilità: attraverso una serie variabile di iterazioni di calcolo, consente, tra l'altro, di calcolare l'incremento oelle vendite richiesto per raggiungere un certo budget.

**3-D Graphics:** incrementa la potenza della funzione grafica di Lotus 123, dotandola anche della tridimensionalità.
Genera grafici tridimensionali ad istogramma, lineari e a superficie. Offre la possibilità di assegnare un fattore di rotazione al grafico, di variare il punto d'osservazione e di abilitare o disabilitare il tracciamento delle linee nascoste.

**Inword:** aggiunge a Lotus 123 un completo elaboratore di testi, consente di giustificare il testo, effettuare operazioni di ricerca e sostituzione, assegnare attributi come grassetti, corsivi e sottolineati, oltre che inserire nel testo dati tratti direttamente dal foglio elettronico. Ideale per lettere circolari personalizzate e per tutte quelle applicazioni di scrittura che richiedooo di estrarre dei dati da Lotus 123.

**Dejà:** l'interfaccia ideale tra Lotus 123 e dBASE III. Consente di leggere file dBASE dall'interno di Lotus 123, di modificarne i dati, di inserire filtri e di aggiungere e cancellare i record. Aggiunge a Lotus ouove funzioni orientate alla gestione degli archivi, insieme a molti dei comandi propri di dBASE III.
Un prodotto indispensabile per ottenere la massima flessibilità dai propri dati.

Desidero ricevere materiale illustrativo sugli "Add-in" 16
Cognome e nome ______
Azienda ______
Via ______
CAP ______ Città ______

Compilare e spedire in busta chiusa a.

**J.soft**

Distributore per l'Italia

Viale Restelli, 5 - 20124 Milano
Tel 02/6888228-683797-6880841/2/3

LUCA NEGRI&ASSOCIATI MILANO

informatiche a disposizione sfruttabili anche al di fuori dell'orario di lavoro

— maggiore efficienza e flessibilità del lavoro e quindi migliore produttività

Le controindicazioni si allacciano invece ad una serie di problemi culturali, organizzativi ed economici

— resistenza delle burocrazie aziendali al cambiamento ed all'introduzione di una nuova organizzazione,

— abitudine del management più al controllo diretto del lavoro che al semplice controllo dei risultati,

— difficoltà di valutazione della qualità dei telelavoratori e problemi di disuniformità nella loro formazione

— pericolo di una minore fedeltà del telelavoratore all'azienda che lo occupa

— alto costo degli investimenti atti a fornire al telelavoro le necessarie infrastrutture

Esistono poi una serie di rischi per i lavoratori, da sempre punto molle della struttura, vediamone i principali

— maggiore precarietà del rapporto di lavoro,

— possibilità di una minore retribuzione totale a causa di sistemi a cottimo,

— pericolo di isolamento tecnologico e relazionale,

— maggior carico di lavoro complessivo

Non ultime vengono poi le obiezioni avanzate dai sindacati, preoccupati dal pericolo per la perdita del proprio ruolo di intermediazione sociale e per l'introduzione diffusa di nuove forme di salario a cottimo da una parte e di nuovi sistemi di controllo dall'altra

Da un'indagine europea svolta su un campione di oltre 10 000 lavoratori è risultato un interesse ad attuare forme decentrate di attività che varia a seconda della flessibilità del mercato del lavoro e del livello di sviluppo informatico raggiunto in quel paese

Il livello di accettazione è poi risultato maggiore tra il personale qualificato, esso vede infatti nel telelavoro la possibilità di una più ampia indipendenza e l'occasione per una attività creativa meno disturbata mentre al contrario l'impiegato di scarsa qualificazione teme principalmente la perdita di garanzie sociali e sindacali

Comunque non si può continuare un discorso su telelavoro senza evidenziare al di là dei punti di vista di aziende e singoli, i potenziali vantaggi che questa pratica indurrebbe a livello di società nel suo complesso

— il decentramento e la decongestione delle aree urbane,

— la ricomposizione del tessuto sociale a cominciare dalla famiglia,

— la possibilità di inserimento di lavoratori portatori di handicap,

— la semplificazione della pianificazione territoriale,

— la miglior gestione del l'ambiente e lo sviluppo di aree depresse

Scanditi pro e contro del telelavoro vale ora la pena di suggerire qualche soluzione che possa essere d'aiuto nella messa a punto di un meccanismo sicuramente delicato

Perche il telelavoro decolli, è probabilmente necessario che i partner sociali in esso implicati (imprenditori, sindacati, organismi pubblici), trovino accordi su sperimentazioni significative le quali consentano di verificare il vantaggio reale delle nuove tecnologie

Queste sperimentazioni però dovrebbero soprattutto servire all'individuazione dei principali problemi che oggi ostacolano la diffusione del telelavoro e che possono essere individuati nelle relazioni contrattuali tra azienda e lavoratori, nella regolamentazione del mercato del lavoro e delle interrelazioni industriali e nei nuovi sistemi retributivi necessari

Ovviamente le iniziative dovrebbero accompagnarsi alla messa a disposizione, magari in via sperimentale, di nuove reti di telecomunicazione a larga banda e dei relativi nuovi sistemi di tariffazione

*«Pronto, è la Rai? Vorrei parlare con l'Amiga»*

# Amiga, il Marchingegno della Rai

*di Andrea de Prisco*

Tutto è cominciato poche settimane fa per l'esattezza da quando ho preso moglie

Nel senso che dal «grande passo» in poi oltre ad avere un dito un po' più pesante degli altri ogni giorno, al posto dei classici tramezzini del «sor Marcello», pranzo a casa in compagnia della mia dolce metà Beh, siamo onesti diciamo pure terzo o quarto, una volta confrontate le mie e le sue dimensioni

Che c'entra tutto questo? dirà qualcuno

Altri diranno alla Ferrini «non capisco ma mi adeguo» o roba simile Fattosta, comunque che siamo ben lungi dall'aver capito (me compreso)

Per la cronaca mia moglie ancora non ha un lavoro, e quindi passa le giornate a fare la casalinga Ora cosa credete che faccia una casalinga verso mezzogiorno, dopo aver rassettato la casa ed impostato opportunamente i fornelli per il pranzo che avverrà circa un'ora più tardi?

Semplice accende la TV, si accomoda in poltrona e si gusta Magalli e Marchini su Raiuno, tutti i giorni escluso il sabato e la domenica Così, al mio rientro, mi tiene informato (lei ci tiene tanto ) su curiosità e pettegolezzi che saltano fuori, quotidianamente, dagli intervistati e intervistanti che partecipano alla buona riuscita della trasmissione Fin qui, ancora niente di nuovo, né nulla che possa interessare (almeno credo) i lettori di MC Bene, un giorno, uno dei pettegolezzi era « Io sai che fanno un gioco per televisione con l'Amiga?» «Come-come?» «sì, un gioco nel quale i te-

*Dietro le quinte ben tre Amiga al servizio di sua Maestà la Rai*

[illegible] «Pronto, è la Rai?»
[illegible] belga tra il telefono e l'Amiga
[illegible] del Marchingegno: il vero regista è Zollo, dalla sua postazione [illegible] tutto lo svolgimento del gioco. Dalla regia si limitano a inviare a questi [illegible] della Marchini e ad inoltrare il gioco così come arriva dal secondo Amiga. [illegible] si ricevono prima dell'inizio della trasmissione (con tanto di notaio supervisore) e al momento del gioco è la Rai che ritelefona ai concorrenti per farli giocare.

lespettatori a forza di urla e ululati via telefono muovono un piccolo topolino sullo schermo e vincono un sacco di soldi!»

L'ultima affermazione, per quanto strano, era proprio quella che mi interessava meno. Reputavo molto più interessante il resto, ovvero che in Rai (con tutti i soldi che hanno) utilizzino l'Amiga per fare il computer grafica!

Francamente pensavo che le video applicazioni di questa macchina potessero interessare prevalentemente piccole TV private (essenzialmente squattrinate) ma non addirittura mamma Rai e come poi ho saputo, anche sua emittenza Berlusconi per Canale 5.

Come dire «meglio vederci chiaro».

#### Il Topo

Se state pensando al topolino di cui sopra, fate pure macchina indietro: quello, come vedremo tra poco, è un normalissimo blob (sprite software). No, mi sto riferendo al nostro Topo, con la T maiuscola, un simpatico personaggio (che gli altri chiamano Enrico Ferrari) che bazzica da qualche mese nella nostra sala computer essendogli state affidate una serie di operazioni di manutenzione di MC-Link.

Topo, di fatto, hacker, di mestiere Topo perché si aggira silenzioso col suo giubbottino grigio per i meandri della Technimedia. Hacker nel senso che sa tutto di tutto, soprattutto le cose che normalmente gli altri non sanno, come il numero di telefono di Cicciolina, quanti missili ci stanno a Comiso, come fare ad uscire dalla stanza quando lo rinchiudiamo in sala computer per fargli il solito scherzo (ma abbiamo già trovato l'antidoto: poi vi faremo sapere).

Così, lo stesso pomeriggio del fatidico pranzo, sono andato dal Topo per interrogarlo a riguardo.

«Topo, ma cosa sai tu degli Amiga in Rai?»

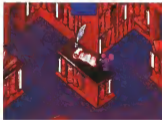
«Fanno un gioco nel corso della trasmissione di Magalli e Marchini»

«Mmm allllora sei un cretino? perché non l'hai detto prima?»

«Perché nessuno me l'ha mai chiesto!»

«***CENSURA***»

#### Mc-Link

Un'altra informazione rigiratami dal Topo fu appunto che tanto il ben noto Magalli quanto Luigi Zollo, titolare della Soft Image (ne riparleremo tra breve) sono utenti di MC-Link. Ciò semplificava la cosa: i primi contatti furono presi proprio tramite questo preziosissimo mezzo. Giacché li abbiamo nominati vorremmo subito ringraziarli entrambi per la squisita disponibilità offertaci, grazie alla quale è stato possibile redi-

Il campo di gioco del Marchingegno: una biblioteca

gere quest'articolo nel più breve tempo possibile (la decisione di pubblicarlo sul numero di aprile è stata presa solo all'ultimo momento).

Soft Image, e soprattutto il suo titolare Luigi Zollo, si occupano di Video Computer Graphics da più di quindici anni.

Pur recriminando, come molti, l'incapacità della Commodore Italiana di supportare adeguatamente una macchina come Amiga (che non è un VIC-20!) ci dice che attualmente non esiste un altro computer di qualsiasi prezzo (workstation grafiche da centinaia di milioni comprese!) con le quali sia possibile lavorare in grafica con la velocità di un Amiga. Velocità intesa come rapporto tra quantità di prodotti finiti e tempo impiegato per portarli a termine. Certo, con computer più grandi si ottengono naturalmente risultati migliori (se non altro per via della risoluzione grafica) ma a costi di produzione enormemente più elevati, proprio per la macchinosità operativa degli altri sistemi disponibili. Né sarebbe stato possibile fare il giochino in diretta, proprio a causa della scarsa interfacciabilità animazione-grafica/mondo-esterno delle macchine ultramilionarie. E per verificare ciò, nello studio di Zollo, ove coesistono pacificamente una quindicina di Amiga e vari sistemi grafici più avanzati, hanno effettuato degli Artist-Benchmark facendo eseguire alcuni disegni a vari artisti su più macchine. Inutile dire che Amiga ha stravinto proprio per la rapidità operativa, attuata dall'infinità di pacchetti grafici unito alla compatibilità dei disegni che possono essere finiti con diversi mezzi disponibili per questa benedetta maledetta macchina.

L'immagine di Simona Marchini Genlock-ata ... primo Amiga

L'immagine proveniente dal primo Amiga (foto in alto) viene genlock-ata col secondo Amiga per la dissolvenza a tendina

### Il Marchingegno

Il nome del gioco è appunto questo. Come saprete (o non lo sapevate?) deriva direttamente dal cognome di Simona Marchini, co-conduttrice assieme a Magalli della trasmissione e co-ideatrice assieme a Zollo del giochino. Questo consiste nel far muovere un topolino sullo schermo di Amiga rappresentante una stanza di biblioteca. Ogni volta che si riesce a raggiungere uno dei libri lì evidenziati, lo schermo cambia e il concorrente deve rispondere ad una domanda nel tempo massimo di 5 secondi, anch'essi computati e visualizzati in forma grafica dall'Amiga. Se il concorrente risponde esattamente «becca» i soldi, e posto che il suo limite massimo di trenta secondi non sia ancora scaduto, può dirigere il topolino presso un altro libro e rispondere ad un'altra domanda. Concorrenti abbastanza svegli riescono anche a rispondere correttamente a tre o quattro domande e portarsi a casa un bel gruzzoletto. Il tutto avviene in pochissimi minuti, essendo in definitiva il gioco abbastanza veloce.

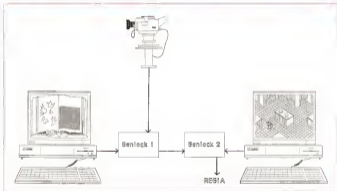
Come già detto precedentemente, il movimento del topolino avviene via cornetta telefonica pronunciando parole ad intensità sonore diverse. Più il concorrente «alza il volume» più il topolino si dirige verso la parte alta dello schermo e viceversa. In una prima versione del gioco al posto delle parole era possibile emettere veri e propri ululati, e non vi nascondiamo che il tutto era molto più vario e divertente. Effettivamente sentire le urla delle casalinghe di tutt'Italia in diretta, fa un certo effetto. Questo è quanto traspare guardando il giochino in TV proprio mentre lo eseguono.

Effettuato successivamente un piccolo sopralluogo sul posto abbiamo scoperto diverse cose interessanti.

### In Rai

Vediamo cosa succede durante la trasmissione ... dietro le quinte. È proprio questa l'espressione più adatta dato che Zollo è esattamente lì che opera circondato non da belle ragazze (come avviene per Magalli) ma da tre Amiga (due collegati in cascata, il terzo di scorta) due genlock, qualche drive, le apparecchiature di sincronizzazione del segnale con la regia e una magica sca

toletta che interfaccia il concorrente con il computer. Quest'ultima è infatti il cardine di tutto il gioco: si tratta di un brevetto belga e, voci di corridoio, pare che Zollo paghi svariati milioni di copyright per poterla utilizzare in trasmissione. Zollo e non la Rai direttamente dato che la Soft Image fornisce il gioco bell'e confezionato, problemi tecnici inclusi.

Il primo Amiga è utilizzato per l'animazione del topolino (un bellissimo sprite software realizzato con ben trentadue blob per addolcire il più possibile i movimenti) e per la gestione del per-

I due Genlock utilizzati sono collegati in cascata. Il primo serve per inserire l'immagine della Marchini, il secondo per la dissolvenza a tendina.

corso da eseguire, il secondo per lo schermo della domanda, un librone in cui appare in un apposito buco rettangolare, Simona Marchini che parla con il concorrente. I più esperti avranno capito che qui si utilizza il primo dei due genlock. Per i meno esperti ricordiamo che un genlock per Amiga serve essenzialmente per sovrapporre una immagine grafica di questo ad un qualsiasi segnale video, dopo averli naturalmente sincronizzati tra loro. A tal proposito informiamo i lettori che il tipo di genlock utilizzato alla Rai non è ancora in vendita, ma se ne prevede la commercializzazione entro pochi mesi. Naturalmente si tratta di un oggetto per uso professionale del costo non proprio irrisorio.

Tornando all'immagine da «genlockare», ricevuta in ingresso l'immagine video di Simona che parla al telefono col concorrente e visualizzato il disegno con un buco riempito di «trasparente» ovvero utilizzando il primo colore della Palette di Amiga, il risultato (dopo il genlock) sarà di vedere la Marchini dentro al buco, come mostrato nella foto di questo articolo.

#### Il secondo Amiga

Sul secondo computer, dotato anch'esso di genlock, funziona il gioco vero e proprio: questa è la macchina interfacciata col telefono. Quando cambia lo schermo, ovvero dal gioco si passa al librone della domanda con Simona Marchini come illustrazione, il secondo Amiga effettua una dissolvenza a tendina col solito trasparente che permette di far vedere l'altro schermo in arrivo dal primo computer grazie al secondo genlock. Per la cronaca è il topolino ad eseguire il tutto: dato che raggiunge una estremità dello schermo e la spinge verso destra per scoprire cosa ci sta sotto.

Da sottolineare che la regia si limita a inviare a Zollo l'immagine di Simone (così come arriva dalla telecamera in studio) e a ricevere poi il prodotto finale che viene messo in onda senza ulteriori manipolazioni.

*In questa immagine e in quella della pagina a fronte quattro schermate storiche delle precedenti versioni del Marchingegno [illegible] e sì i due personaggi raffigurati sono proprio Magalli e Marchini*

#### L'interfaccia

Essendo coperta da brevetto internazionale non abbiamo potuto fotografarla all'interno, e possiamo solo riportarvi alcune nostre considerazioni più le informazioni passateci da Luigi Zollo. Si tratta in definitiva di un oggetto abbastanza semplice, non un vero e proprio campionatore, ma diciamo una sorta di VU meter digitale. A seconda dell'intensità del segnale audio in ingresso, in uscita avremo un valore che, via porta parallela, raggiungerà il computer. Tutto questo, condito con un apposito driver atto a «sentire» tali dati è tutto quello che hanno fatto in Belgio. Gioco, topolino e librone sono invece opera della già citata Soft Image la quale conta su validissimi artisti specializzati in computer grafica, come possiamo ammirare dalle schermate pubblicate in queste pagine.

Per adattare l'escursione del topolino alla reale dinamica del concorrente (Sip compresa) sull'interfaccia è presente un potenziometro che consente di effettuare questa veloce taratura. Per questo motivo, ogni concorrente che telefona è invitato a fare una piccola prova vocale prima di iniziare il gioco vero e proprio. E in quell'istente, infatti, che occorre agire sul potenziometro per la taratura.

*Foto di gruppo finale. Da destra Marco Marinacci, Giancarlo Magalli, Luigi Zollo e adp.*

Come è visibile nella foto della scatoletta, è possibile anche far giocare (ovviamente utilizzando un altro gioco) due telespettatori contemporaneamente: l'interfaccia gestisce due canali distinti. Forse sarebbe un po' complicato da realizzare in diretta (ci vorrebbero due Marchini!) ma l'effetto finale potrebbe essere molto allettante. Ad esempio una bella battaglia corpo a corpo in cui i colpi sono pilotati dai vocalizzi dei concorrenti.

Come in qualsiasi gioco a più concorrenti avremo poi il campione, lo sfidante, il super campione, lo spareggio finale riservato ai migliori urlatori (o, meglio urlatrici) d'Italia. Al super vincitore (sicuramente una perfetta suocera Made in Italy) infine, una bella benda e qualche rotolo di cerotti in regalo ai parenti più prossimi. Sai che divertimento!

di Angelo La Duca

# Third International Conference on CD-ROM

Nessuno lo avrebbe mai creduto nel 1986: arrivare addirittura ad una terza conferenza su una tecnologia così particolare come i CD-ROM!

Eppure è andata proprio così, a Seattle dall'1 al 3 marzo la Microsoft ha organizzato la terza edizione, che ha visto una presenza pari al doppio dei visitatori degli altri anni.

Che la tecnologia di memorizzazione ottica stia avanzando con balzi spaventosamente grandi è fuori di dubbio, ma non si immaginava certo una così veloce risposta del mercato, almeno negli States.

L'azienda di Bill Gates ha sempre avuto l'occhio molto lungo ed è stata la promotrice di una serie di incontri fra produttori e software house potenzialmente interessate al grosso futuro mercato dei CD-ROM per cercare di delineare prodotti e strategie comuni di «aggressione» del mercato.

Nel 1986 vi erano solo pochi interessati a scoprire cosa fosse questa nuova tecnologia emergente, la quale però non aveva ancora una sua normalizzazione. Il successivo incontro è stato un'inattesa esplosione di interesse nel settore, mentre quest'ultimo ha definitivamente consacrato l'enorme potenzialità di mercato che si sta già delineando una sua specifica, grossa, fetta.

MCmicrocomputer è stata presente in veste di stampa autorizzata ed ovviamente abbiamo curiosato da tutte le parti osservando cosa è accaduto in questi tre giorni di fuoco, ove sono state definite alleanze, proclamati standard e presentate nuove idee.

Innanzi tutto la Microsoft ha fatto gli onori con il benvenuto di Min S. Yee, vice presidente della nuova divisione Microsoft CD Consumer products. Sintomatico il fatto che il gigante del software abbia già una grossa struttura già pronta e definita al mercato dei CD-ROM di consumo, non quindi diretta esclusivamente all'utenza tipicamente professionale (leggi corporate). Infatti sino a poco tempo fa (ed aggiungo tuttora nel mercato europeo), il CD-ROM è usato esclusivamente per scopi puramente professionali, quali normativa fiscale, commerciale e simili, oppure per la realizzazione di grandi basi dati o di particolari esigenze aziendali, quali statistiche interne o annual report. Pochi sono i prodotti nostrani che hanno una pretesa di grande diffusione, la Videoenciclopedia Einaudi o il Dizionario Multilingua Zanichelli potrebbero essere degli ottimi esempi se non vi fosse il prezzo troppo elevato a limitarne drasticamente la diffusione.

In ogni caso la Microsoft ha già intrapreso la strada della grande diffusione dei CD lanciando due nuovi prodotti software ad un prezzo decisamente basso: si tratta di Small Business Consultant e di Stat Pack, che saranno venduti rispettivamente a $149 e $125, con disponibilità da giugno. Il primo contiene 220 pubblicazioni governative del Dipartimento del Commercio per le piccole aziende, in cui sono contenuti tutti i consigli economici e finanziari nonché le varie disposizioni di legge relative a queste aziende. Stat Pack è invece la raccolta di moltissimi dati statistici resi pubblici dal governo degli USA sui più disparati campi, dall'industria al commercio, sino a trovare che cosa beve il ragazzino di 6 anni di New York a colazione rispetto a quello di Austin.

Sempre la padrona di casa ha annunciato la nuova versione delle CD-ROM Extensions, quindi la 2.0, adesso in grado di leggere sia i file della prima versione dello standard High Sierra (quello detto '28 maggio') sia quello definitivo approvato dalla ISO nel 1987 con il numero 9660, ormai diventato di fatto la forma di normalizzazione dei CD-ROM.

Il vero grande annuncio del primo giorno della conferenza è stato quello di Lotus, Intel e Microsoft di supportare il DVI. Quello che questi tre colossi faranno per il DVI sarà analogo al caso delle schede di memoria estesa EMM? In ogni caso la General Electric/RCA ha dato un grande spettacolo grazie agli ultimi improvement dei chip VDP (vedi MC di marzo) è apparsa una nuova (meglio sarebbe dire nova) caratteristica del sistema DVI, l'Edit Level Video. La dimostrazione data prevedeva la ripresa in tempo reale di un giocoliere e la relativa visualizzazione su video delle immagini digitalizzate in ripresa. Molti presenti non si rendevano conto di osservare sullo schermo il risultato di una digitalizzazione in tempo reale, credendo di vedere solo una banale ripresa a circuito chiuso.

Gli ultimi fuochi del primo giorno della conferenza sono stati l'annuncio dell'Apple del proprio sistema CD-ROM detto CD SC basato su tecnologia Sony e le voci di corridoio su una alleanza tra Microsoft e Sony per la realizzazione del CD-COMMON, un sistema che dovreb-

be usare la tecnologia CD ROM per chissà quale scopo Naturalmente non c'è stata alcuna conferma da parte delle aziende su una simile storia

La seconda giornata dei lavori è stata aperta dall'annuncio della Apple riguardante il suo Apple Learning Disc, una serie di applicazioni di tipo didattico che usano Hyper Card Il disco definitivo dovrebbe essere pronto per la fine del mese mentre alla conferenza era distribuito un disco demo con cinque applicazioni in via di sviluppo Kwikee Inhouse per la creazione facilitata di layout pubblicitari, Real Scan per la presentazione

Ecco il prototipo di un lettore portatile per il Compaq III in grado di leggere CD Audio come il modello della L R S a sinistra

La Microsoft ha presentato un CD di supporto per le piccole aziende

e vendita di proprietà immobiliari, Medline Knowledge Finder per la creazione di database medicali, Books in Print Plus per la conoscenza del patrimonio di produzione libraria di un paese Sempre la famosa mela ha dichiarato che stanno sviluppando nuove applicazioni in connessione con la Grolier e la Whole Earth Review e probabile che queste future applicazioni abbiano qualcosa a che fare con il libro «Interactive Media» da loro pubblicato con la Microsoft Press Per concludere l'area Apple, i dirigenti hanno annunciato uno «starter kit» con cui, in cambio di soli 2 000 dollari e i dati necessari (su hard-disk), vi stampano 100 copie di un CD-ROM con i vostri dati

La parte più interessante è stata quella relativa alla presentazione di nuovo hardware, specialmente nuovi lettori la Laser Magnetics Storage (di cui noi conosciamo una delle sue divisioni la OSI) una joint venture formata dal 51% Philips e 49% Control Data, ha presentato il suo CM 121, un lettore stand alone con eccellenti capacità audio ed un tempo medio di accesso di 500 millisecondi con caricamento frontale del disco Hitachi ha invece mostrato un prototipo di un lettore portatile per il Compaq Portable III che si aggancia sul retro del computer collegandosi all'apposito connettore del bus Il lettore ha le stesse caratteristiche del modello Hitachi 3500 e consente anche l'ascolto dei normali CD audio Se ne prevede una commercializzazione per settembre ad un prezzo di circa 1 500 dollari

La cosa più strana è stato il prodotto introdotto dalla SOCS Research, un juke box per 240 CD ROM!!! È in grado di connettere in cascata sino a 256 drive 13 000 dollari a partire da luglio

La NEC ha fatto vedere un lettore funzionante, che però al momento verrà commercializzato solo in Giappone, in attesa di una maggiore esplosione del mercato

Il fronte servizi si fa sempre più agguerrito, Denon e Disctronics offrono la possibilità di curare dall'inizio alla fine tutte le fasi di realizzazione di un CD-ROM dalla preparazione dei dati sino al mastering finale, il tutto nei propri stabilimenti in Georgia ed in New Jersey, e stato anche siglato un accordo che prevede entro due mesi dal 2 marzo, la replicazione di CD al prezzo di 2 75 dollari a copia È interessante notare che la Disctronics è la prima azienda a poter fornire un simile servizio internazionalmente ha infatti uffici in Australia, Gran Bretagna e Stati Uniti La Wang assieme alla West Publishing e la Reference Technology hanno stretto un'alleanza per poter fornire prodotti e servizi a tutti coloro che sono interessati a pubblicare e distribuire informazioni su CD ROM Dichiarano di poter offrire non solo la tecnologia, ma anche un completo sistema di soluzioni commerciali, service per la preparazione e la verifica dei dati nonché l'accesso al software della Wang e della West Publishing

Il CD-I torna a far parlare di se, il prodotto annunciato un paio di anni fa dalla Philips-Sony adesso cercherà di guadagnarsi una propria fetta di mercato A tal proposito la Philips ha fatto una joint venture con la Toppan Printing Co

Il nuovo ... Denon con capacità aud...

*L Apple ha introdotto un nuovo «pargolo» il lettore Apple CD SC che si integra nelle famiglie Macintosh e Apple II*

per lo sviluppo di applicazioni CD-I Personalmente guardo con interesse l'evolversi del tutto, forse scoppiera un conflitto di interessi fra DVI e CD-I ma sono prodotti orientati a mercati completamente differenti al momento l'unico commento possibile e, come dice la mamma, «staremoavedere»

Il terzo giorno della conferenza è forse stato il piu tranquillo, sono state presentate poche novita, la piu rilevante era la presenza di un PS/2 della IBM collegato ad un lettore Sony tramite una scheda realizzata dalla Online Inc Come al solito avremo molto da aspettare prima di vedere qualcosa in questo campo dalla Big Blue, la sua politica è ben conosciuta La Wang ha mostrato timidamente un lettore che stando alle voci di corridoio, era solo un Toshiba rietichettato ad avvalorare questa tesi sono le piu assolute riserve sulla disponibilità ed il relativo prezzo di vendita

Grande spazio in chiusura dei lavori ai commenti possiamo considerare i protagonisti di questa conferenza il DVI e, di riflesso il CD I La General Electric afferma che presto ci sarà una battaglia fra DVI e CD-I ma sarà ben bilanciata in quanto e vero che la Philips e la Sony hanno una grande rete di relazioni, ma il DVI e tecnologicamente molto superiore Inoltre bisogna considerare che la decisione di Lotus, Intel e Microsoft di supportare adeguatamente il DVI farà automaticamente nascere le relazioni che il CD-I già possiede Hitachi,NEC ed Olivetti inizieranno a produrre sistemi DVI almeno cosi e stato annunciato La partita non sembra facile visto che il punto di vista del dipartimento degli USA di sviluppo e vendita dei CD-ROM afferma che il sistema Philips-Sony è nato per una commercializzazione entro brevissimo tempo, mentre il DVI dovrebbe essere disponibile al pubblico dal 1990, il che sarebbe una scelta di politica di mercato perdente Chi scrive ritiene che presto vi sarà una dicotomia nei mercati di questi due media CD-I per intrattenimento e education, mentre

il DVI per training e simulazione con alto grado di realismo, quindi adatto all'utenza professionale

Gli ultimi fuochi sono stati l'annuncio di alcune case editrici di pubblicare a breve termine vari CD-ROM, fra queste è da segnalare la McGraw-Hill che ha in cantiere 27 titoli per la fine del 1988

## *Le conferenze*

Una delle attrattive fondamentali della conferenza Microsoft è proprio la presenza di oratori qualificatissimi che introducono particolari tematiche del settore delle memorie ottiche Le parole chiave di quest'anno sono state crescita di mercato, consumer, database multimediali e interattivita

Non possiamo certo riferire di tutte le 73 (1) conferenze, tenute nei tre giorni in due alberghi, ma possiamo certo delineare quali sono state le tendenze e le varie aree in cui si svolti dibattiti e scambi di opinione Naturalmente la prima area è stata quella del mercato

*L Amdek ha rimarchiato dei lettori Hitachi con le proprie sigle Laserdek 2000 e 1000*

Interessante il CD Server e CD Net della Meridian per applicazioni LAN

La HP ha presentato la sua documentazione tecnica su CD ROM

dell industria dei CD-ROM, delineata in vari incontri da Min S Yee (vice presidente della divisione CD consumer Microsoft), Tom Lopez (vice presidente della divisione CD-ROM Microsoft), Bill Gates (mega boss intergalattico Microsoft), Marc Hoff (general manager ASI Hewlett Packard), Sam Solomon (vice presidente McGraw-Hill) Don McLagen (vice presidente ISD Lotus) eccetera eccetera, i punti di vista sono diversi, ma tutti concordano che il 1988 sarà l'Anno del Dragone per il CD-ROM, anche se per raggiungere il pieno potenziale di mercato sarà necessario ancora tempo ma al momento è importante fare sforzi per incontrare l'utente finale a livello consumer, il solo in grado di alimentare in modo continuativo il mercato Prova ne siano gli sforzi fatti da Microsoft per offrire prodotti interessanti a basso prezzo e da HP che adesso distribuirà CD-RDM con la sua documentazione tecnica

Il settore dello sviluppo di nuove applicazioni si sta muovendo velocemente verso prodotti realmente appetibili meno statici di una semplice enciclopedia o di una base dati, prova ne sia la grande attività che ha accompagnato le conferenze di Kristina Hooper (Apple) Ed Fox (Dipartimento Computer Science Virginia Tech) Lou Van Herren (Philips/CD-I) David Ripley (DVI) e tantissimi altri La necessità di integrare media differenti ha fatto nascere varie applicazioni che tramite diverse tecnologie (HyperCard CD-I e DVI), consentono una maggiore fruibilità del prodotto, miscelando testi, grafica, in quasi tutti i casi nonché immagini e suoni nelle applicazioni più avanzate (vedi Microsoft Multimedial Encyclopedia) sino alle possibilità delle tecnologie interattive

CD-I e DVI hanno mostrato le loro armi migliori in diverse occasioni e in più conferenze sta per nascere un interessante confronto di tecnologie, anche se con scopi (a mio avviso) totalmente differenti e per mercati che solo raramente si potranno sovrapporre Testo immagini televisive computer graphics e suoni allegramente presenti sullo stesso CD e gestiti dall'elaboratore

Naturalmente non sono mancate conferenze dedicate a chi deve sviluppare il software sia inteso come applicativo da commercializzare su CD ROM sia per creare il motore di information retrieval Ormai sono decine le società che trattano questi problemi a partire dalla riconversione dei dati sino alla creazione dei database, Kurt Mueller (presidente Dataware), Mike Gee (presidente DBase) Yuri Rubinsky (presidente Softquad) Fred Meyer (presidente Meridian) hanno sviscerato tutte le fasi e le nuove metodologie di conversione e normalizzazione dei dati, dando utilissime indicazioni per lo sviluppo del software

MK

Queste ... sono ... CD I ... preat... ...edo pratico ne ... delle belle ... Philips

PROVA

# Microsoft C 5.0 + QuickC

di Corrado Giustozzi

All'inizio era il Basic, poi venne il TurboPascal, infine il C. Ora sembra che il Basic stia in qualche modo ritornando in auge, anche se reincarnato sotto fattezze che nulla più hanno in comune col Basic di un volta, ma non è di questo che dobbiamo parlare. Ci occupiamo invece di mettere il naso nella grande bagarre dei compilatori C per MS-DOS, un mercato caratterizzato da una concorrenza esasperata (almeno negli Stati Uniti) in cui i contendenti stanno duramente lottando per la supremazia senza risparmiarsi alcun colpo, neppure quelli bassi.

Il perché si sia giunti ad une situazione così calda non è del tutto chiaro, è un dato di fatto, tuttavia, che il C è oramai il linguaggio più usato sotto MS-DOS dai professionisti e dagli hobbysti evoluti per sviluppare applicazioni particolarmente sofisticate ed efficienti. Non è un mistero che molti dei programmi commerciali di maggior successo siano stati scritti in C, da Word alle Norton Utilities, da FrameWork a dBase III, per finire ad alcune parti dello stesso MS-DOS. Il C è anche il linguaggio «obbligatorio» per chi sviluppe sotto Unix, e quindi il suo uso risulta particolarmente conveniente nel caso in cui sia necessario portare applicazioni da MS-DOS a Unix o viceversa. Bene, qualunque sia il motivo di questo successo sta di fatto che da almeno un paio d'anni a questa parte il mercato dei compilatori C (parliamo sempre di quello d'oltreoceano) è particolarmente caldo, i produttori tirano

**Microsoft C 5.0+QuickC**

**Distributore**
*Microsoft S.p.A.*
*Via Michelangelo 1*
*20093 Cologno Monzese (MI)*
**Prezzi** *(IVA inclusa)*

| | |
|---|---|
| *Compilatore QuickC* | *L. 195.000* |
| *Compilatore MSC 5.0* | *L. 760.000* |

*fuori novità ad un ritmo impressionante, spinti sia dalla furiosa ansia di offrire qualcosa in più rispetto alla concorrenza che di stare appresso ai piccoli aggiustamenti quasi quotidiani del fantomatico standard ANSI. I protagonisti di questa lotta senza quartiere sono oramai rimasti in pochi, circa tre anni infatti sono bastati a far uscire dal mercato le software house commercialmente più deboli e quelle che non hanno saputo offrire prodotti all'altezza della concorrenza. Attualmente si può dire che siano rimasti in ballo solo i due grandi dei linguaggi, Microsoft e Borland, più qualche azienda ultraspecializzata, magari piccola, ma molto agguerrita, sul tipo della DataLight. Qualche mese fa, per la precisione a settembre 1987, abbiamo provato uno dei grandi concorrenti, il Turbo C della Borland. Questo mese vedremo da vicino l'ultimo arrivato in lizza, il nuovo MSC 5.0 + QuickC della Microsoft.*

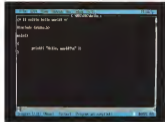
*Prima di iniziare la prova, però, ci viene spontanea una considerazione. Generalmente quando su un mercato c'è molta competitività chi ne beneficia è il consumatore, al quale vengono offerti prodotti validi a costi non eccessivamente gonfiati. Tuttavia se la competitività è eccessiva può innescarsi una strana spirale dall'andamento opposto che porta prima o poi all'insoddisfazione del potenziale acquirente, il quale non sa più che pesci pigliare in un mercato che gli si muove troppo vertiginosamente davanti al naso. E c'è sempre il rischio che in questa corsa all'ultimissima offerta qualcuno scivoli per la troppa fretta e compia qualche grave passo falso. Che la Microsoft abbia avuto molta fretta di far uscire il QuickC nonché la versione 5.0 del suo compilatore è indubbio: gli annunci in tal senso hanno cominciato ad apparire sulle riviste americane diversi mesi prima che entrambi fossero realmente disponibili. I motivi li vedremo meglio tra un attimo perché meritano qualche riflessione per così dire «storica». Comunque è indubbio che questi due prodotti rappresentino un fattore strategico per Microsoft, quasi un tentativo di riaffermare la propria supremazia nel delicato settore dei linguaggi nel momento in cui l'annuncio (anch'esso non privo di problemi) del fantomatico OS/2 sta creando notevoli tensioni nell'ambiente dello sviluppo software. Probabilmente l'uscita di entrambi è stata accelerata sia per rilanciare lo stesso OOS, la cui vitalità qualcuno già ha messo in discussione in vista dell'arrivo dell'OS/2, sia per rispondere in modo diretto alla concorrenza, sottolineando il proprio ruolo di leader nella produzione di linguaggi dalle elevate prestazioni. Una mossa importante in un momento importante, dunque, per attuare la quale Microsoft ha dovuto tuttavia cedere al nemico sul fronte dei prezzi, non è un caso infatti che il QuickC costi (in USA) 99 dollari, contro i 99,95 del Turbo C. Tuttavia il QuickC offre molte caratteristiche in più rispetto al Turbo C, prima fra tutte la possibilità di poter disporre di un debugger simbolico (strumento indispensabile per lo sviluppo di applicazioni professionali) nella figura del fantastico CodeView. Inoltre l'accoppiata fra QuickC e MSC 5.0 appare particolarmente efficace in quanto unisce i vantaggi di un ambiente di sviluppo interattivo a quelli di un serio compilatore ottimizzato professionale: i due prodotti sono infatti perfettamente compatibili non solo a livello di sorgente ma anche di oggetto, per consentire una versatilità senza precedenti nello sviluppo di applicazioni serie e ponderose.*

*Sul mercato italiano la situazione è diversa, tuttavia il C sta prendendo sempre più piede anche da noi. Inoltre la penetrazione dei prodotti Borland è molto buona, così che la lotta fra Turbo C e QuickC interessa da vicino anche i programmatori nostrani. Eravamo infatti ansiosi di vedere il QuickC sin da quando provammo il Turbo C (settembre 1987), e come noi moltissimi lettori che ci hanno scritto in merito. Ora che i due prodotti Microsoft sono finalmente disponibili tramite la Microsoft italiana possiamo raccontarvi come vanno. Ma non vi aspettate che la questione finisca qui: in America già da qualche tempo sta uscendo la pubblicità del Turbo C versione 1.5, dotato (indovinate un po'?) di un debugger simbolico, di nuove funzioni grafiche che supportano la VGA e via dicendo. Il tutto al solito prezzo Borland. Come a dire che la guerra è appena iniziata!*

*Questa immagine illustra una tipica apertura di sessione col QuickC: abbiamo aperto il menu File per caricare un programma da editare o compilare.*

## Evoluzione dell'MSC

Per capire meglio cosa sta succedendo attualmente nel mercato dei compilatori C per MS DOS è forse il caso di fare un passo indietro, a quando (siamo circa nel 1982) l'unico compilatore praticamente disponibile era il Lattice versione 1.0. All'epoca Microsoft era alle prese con la riscrittura del DOS che sarebbe diventata la versione 2.0 del 1983 (ricordiamo che la 1.0 non fu scritta dalla Microsoft ma acquistata e adattata in fretta e furia). Quando il nuovo DOS fu pronto, con tutta la serie di innovazione strutturali ispirate a Unix, si trattò per Microsoft di sviluppare qualche linguaggio in grado di sfruttare le nuove caratteristiche del sistema operativo. I suoi primi linguaggi a dire il vero non nacquero seguendo un piano molto organico tanto che quando si trattò di mettere a punto un compilatore C fu deciso di acquistare il Lattice, il quale infatti venne commercializzato col doppio nome di «Lattice/Microsoft 2.0». Dopo alcuni aggiornamenti (fino alla 2.15) Microsoft, che nel frattempo aveva intrapreso anche l'avventura Xenix,

*Dalla directory corrente il QuickC permette di selezionare uno dei programmi presenti.*

*Ed ecco il nostro programmino (il classico **hello c** caricato nell'editor)*

ritenne di potersi scrivere un compilatore in proprio, abbandonò così la joint venture con la Lattice e commercializzò il suo MSC 3 0, significativamente differente dalla versione precedente (inutile dire che la Lattice presentò il suo Lattice 3 0, una evoluzione del precedente prodotto) Si trattava di un compilatore molto completo anche se per l'epoca (circa 1985) piuttosto voluminoso, dotato della possibilita di selezionare quattro modelli di memoria e accompagnato da una nutrita libreria di funzioni tratte da quelle di Unix e con esse altamente compatibili (al fine di semplificare il trasferimento di applicazioni fra MS-DOS e Xenix, con il cui compilatore questo MSC 3 0 era totalmente compatibile)

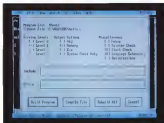
Iniziando una politica di «lunghi salti avanti», l anno successivo Microsoft presentò la versione 4 0 dell'MSC destinata a diventare presto il compilatore di riferimento per l'ambiente MS DOS A dire il vero la rapidità con cui la versione 4 0 seguì la 3 0 sembrò sospetta a qualcuno, si parlo di bug nella 3 0 e fu detto (probabilmente a ragione) che la 3 0 era stata in realtà una versione temporanea fatta uscire per bloccare il mercato in attesa che fosse terminato il compilatore definitivo (ossia il 4 0) Microsoft giustifico l'uscita della nuova release col fatto che essa disponeva di nuove funzioni di libreria, includeva alcune caratteristiche della recente proposta di standard ANSI e comprendeva il nuovo debugger simbolico interattivo CodeView Ad ogni modo l'MSC 4 0 era effettivamente un ottimo compilatore, «robusto» ed affidabile, dotato del piu completo set sul mercato di funzioni di libreria compatibili Unix ed arricchito dal potentissimo CodeView Aveva anch'esso i suoi lati negativi, intendiamoci uno molto bersagliato dalla critica era la strana penalizzazione inflitta all'ambiente MS DOS, per il quale mancavano funzioni specifiche di gestione della grafica delle porte e degli interrupt Ciò impediva effettivamente lo sfruttamento diretto del DOS e del BIOS, e chi voleva scrivere programmi che utilizzassero caratteristiche specifiche del PC IBM doveva necessariamente prepararsi le proprie funzioni di libreria o acquistare librerie scritte da terzi Altri aspetti criticati erano l'elevato costo del compilatore (circa 500 dollari) e la sua pachidermicità (sei dischetti)

Dalla critica ai fatti ed ecco di recente giungere sul mercato due temibili concorrenti a sfidare il compilatore Microsoft Da un lato la Borland che forte del successo ottenuto dal suo TurboPascal, propone un compilatore dotato di un ambiente di sviluppo interattivo estremamente agile e gradevole Dall'altro la DataLight che propone un compilatore professionale estremamente ottimizzato in grado di generare codice piu efficente rispetto al Microsoft Nel caso della DataLight la sfida é reale e dura la software house infatti pubblica per molti mesi su tutte le riviste americane del settore due pagine di pubblicità nelle quali invita la Microsoft ad un confronto basato su benchmark proposti di comune accordo, in caso di sconfitta promette di cessare la propria campagna futura Microsoft ufficialmente non risponde a queste provocazioni (tanto che la DataLight dopo aver prorogato per un paio di mesi i termini della sfida si dichiara vincitrice per forfait dell'avversario) preoccupata che la sua supremazia di fatto possa venire intaccata, e dunque reagisce di conseguenza Non è un caso, crediamo, che a luglio '87 (ossia pochi mesi dopo l'annuncio del Turbo C) Microsoft cominci a pubblicizzare il QuickC dichiarando che sara disponibile a fine anno, ne e un caso che la campagna pubblicitaria dell'MSC 5 0, particolarmente massiccia e ricca (inserti di tre pagine in cartoncino metallizzato) sia incentrata sulla tripla ripetizione della parola «speed» (velocità) velocità di compilazione velocità di esecuzione del codice generato velocita di debugging Risposte indirette ma non tanto, dunque il QuickC contro il Turbo C e l'MSC 5 0 contro il DataLight E cosi, dopo poco piu di un anno di vita, il buon vecchio MSC 4 0 subisce a sua volta la politica dei «grandi salti» e viene sostituito dalla nuova versione 5 0 comprensiva di QuickC Anche in questo caso qualcuno ha parlato di uscita affrettata dalle pressioni esterne, in effetti c'e da dire che appare quantomeno strano il recentissimo annuncio di pochi giorni fa (metà marzo) dell'uscita, in deroga alla legge dei «grandi salti» della versione 5 10, ufficialmente motivata dalla presenza di una libreria mista MS-DOS e OS/2

## *Un'accoppiata vincente*

Il QuickC ed il compilatore MSC 5 0 sono due prodotti separati ed anche alquanto diversi Il primo e infatti un ambiente di sviluppo interattivo imparentato come concetto al QuickBasic (e al Turbo C), il secondo è un serio compilatore stand-alone Tuttavia non sono del tutto slegati l'uno dall'altro ed anzi hanno molte caratteristiche in comune che li rendono prodotti complementari In effetti il QuickC e compreso «in omaggio» nella confezione dell'MSC proprio perché se vengono usati assieme i due prodotti formano senza dubbio un'accoppiata vincente È infatti possibile usare il QuickC come ambiente di sviluppo per una rapida messa a punto del programma ed usare l'MSC solo per la compilazione definitiva Il grosso vantaggio del QuickC e infatti la grande velocità di compilazione che, pur otte-

Queste sono le opzioni di compilazione selezionabili in QuickC

Questa è la prima delle schermate di help in linea: e riassume i vari comandi ottenibili mediante l'uso dei tasti funzione

nuta a scapito di qualche ottimizzazione, consente uno sviluppo particolarmente facile e veloce. L'MSC invece consente di operare un controllo molto raffinato sulla generazione del codice oggetto, sulle ottimizzazioni da effettuare, sulla struttura del programma risultante e così via, ma è più lento del QuickC, più ingombrante ed anche più difficile da usare. La libreria di funzioni e per la gran parte comune e ciò costituisce un grosso vantaggio, in effetti i due ambienti sono totalmente compatibili sia a livello di sorgente che di oggetto. In particolare entrambi possono avvantaggiarsi della possibilità di debugging offerte dal CodeView, che costituisce senz'altro lo stato dell'arte per quanto riguarda i moderni debugger interattivi.

## Le caratteristiche comuni

Vediamo dunque le caratteristiche comuni ai due prodotti, cominciando ovviamente dalla sintassi del linguaggio. Il C da essi riconosciuto è fondamentalmente coincidente con le ultimissime raccomandazioni ANSI e comprende alcune estensioni specifiche Microsoft. Il *function prototyping* è implementato in modo completo, permettendo quindi di specificare anche il nome e non solo il tipo dei parametri in una chiamata di funzione. Le funzioni ora possono essere dichiarate di tipo **interrupt**, il quale fa sì che il compilatore generi la corretta sequenza di salvataggio e ripristino dei registri del microprocessore all'ingresso ed alla uscita della funzione stessa (utile per gli interrupt handler). Per le variabili è implementato il tipo **const**, ma non il corrispondente **volatile** (che viene riconosciuto ma non produce alcun effetto).

Il preprocessore ora accetta l'operatore «#» che rende il suo operando una stringa e l'operatore «##» che permette di concatenare due token per formarne uno solo. Sono inoltre disponibili nuovi costrutti di tipo **#pragma** per il controllo del compilatore (non tutti accettati dal QuickC).

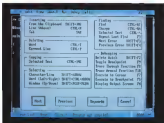
Molte novità le troviamo nella dotazione di funzioni di libreria. Finalmente viene colmato il vuoto, che durava da tempo, dell'assenza di funzioni specifiche per il BIOS, l'MS-DOS e la grafica. Ora tutti e tre questi settori sono coperti in modo piuttosto completo. Sono benvenute soprattutto le funzioni grafiche, che pur non essendo particolarmente sofisticate (sono infatti disponibili solo le primitive più elementari) almeno sono «ufficiali» e possono essere utilizzate come mattoni per costruire applicazioni più complesse. Alcune funzioni della preesistente libreria standard sono inoltre state modificate per meglio conformarsi alle raccomandazioni ANSI o per aumentare la compatibilità con la libreria Unix.

## Il QuickC

Il QuickC è implementato con l'ormai consueto modello di interfaccia utente a finestre e menu a tendina. Il suo uso è reso ottimale dalla presenza di un mouse, ma anche con la sola tastiera si tira avanti senza troppa fatica. Il tasto ALT serve per aprire un menu, i singoli comandi si selezionano con le frecce e si attivano con Return, nel caso in cui un comando offra al suo interno la scelta fra più alternative si può passare dall'una all'altra con TAB. I comandi di uso più frequente sono inoltre duplicati mediante i tasti funzione del PC ed a questo scopo vengono fornite col compilatore ben due mascherine promemoria per la tastiera: una adatta alla tastiera «vecchia» nella quale i tasti funzione, in numero di dieci, erano affiancati e posti sulla sinistra, ed una adatta alla tastiera «avanzata» in cui i tasti funzione sono dodici e si trovano allineati orizzontalmente in alto.

Nella finestra di editing si lavora con i classici comandi di WordStar, ormai divenuti una pietra miliare del settore, tuttavia ad essi si sono aggiunte alcune scorciatoie realizzate per mezzo dei tasti funzione, una potentissima funzione di ricerca e sostituzione che fa uso di «regular expression» e la possibilità di «cut & paste» per mezzo di aree di parcheggio temporanee.

Per quanto riguarda la compilazione è possibile specificare quella «in memoria» (che è il default) o quella tradizionale, la prima non crea alcun file di programma oggetto ed il programma compilato può essere eseguito solo dall'interno del QuickC, la seconda crea un tradizionale file di tipo EXE eseguibile sotto DOS. In fase di sviluppo è messa a punto la scelta della compilazione in memoria e certamente quella migliore in quanto, a parte la maggiore velocità di esecuzione, essa avviene in modo parzialmente incrementale cosicché risulta possibile alterare in parte il programma senza doverlo necessariamente ricompilare per intero. Nel caso di programmi costituiti da più moduli separati è possibile specificare una lista di dipendenze (**make**) mediante la quale il compilatore potrà provvedere a ricompilare solo quei moduli che fossero stati modificati.

A proposito di debug, col QuickC non viene fornito il CodeView, ma è ugualmente possibile fare un buon debugging simbolico grazie ad alcune funzioni incorporate nell'ambiente integrato. Con esse si può controllare da vicino l'esecuzione di un programma inserendo dei breakpoint o facendolo eseguire una linea alla volta, aprendo una finestra

di «watch» (osservazione) nella quale compaiono i valori assunti da certe variabili scelte a piacere, facendosi mostrare la successione delle chiamate di funzione. Il passaggio dalla schermata del QuickC a quella dell'output del programma è automatico o manuale. Certo, per necessità più sofisticate è opportuno ricorrere al CodeView, ma in generale le funzioni interne sono sufficienti. Una cosina interessante è l'opzione che inserisce nel codice generato il controllo sulla corretta formazione dei puntatori. È noto che i puntatori costituiscono la bestia nera dei programmatori C dilettanti e infatti piuttosto facile «farsi scappare» un puntatore e andare così a modificare chissà quale locazione di memoria causando il crash del programma o addirittura del sistema. Con l'opzione «smart pointers» si fa in modo che il programma stesso a tempo di esecuzione, prima di fare uso di un puntatore controlli che esso punti all'interno del data segment e quindi sia per lo meno inoffensivo. Questo controllo addizionale (che probabilmente ai puristi non piacerà perché contrasta con la filosofia spartana del C) rallenta di molto l'esecuzione del programma e non fornisce la certezza assoluta che il programma sia corretto, ma può essere utile in fase di sviluppo per isolare tempestivamente eventuali errori grossolani di logica. È chiaro che anche un programma compilato con questa opzione può fornire risultati errati senza dar luogo a segnalazioni di errore, essa si limita infatti a controllare che i vari puntatori non vadano «troppo» in giro, ma non può certo accertarsi che puntino proprio dove dovrebbero. La cosa va dunque presa «cum grano salis», e comunque è certo che, al contrario, una segnalazione di errore è certamente sintomo di qualcosa che non va nel programma e ne consiglia caldamente la revisione.

La grande velocità di compilazione del QuickC viene ottenuta mediante alcuni artifici applicati soprattutto alla fase di linkaggio. In effetti attualmente è proprio questa fase a costituire il collo di bottiglia di ogni compilatore, essendo quella in cui entra in gioco pesantemente il disco.

Il QuickC risolve il problema concentrando tutte le routine standard in un'unica libreria che viene caricata in memoria una volta per tutte. Questa libreria in memoria («core library» viene definita nel manuale) contiene tuttavia solo un subset della libreria standard fornita con l'MSC 5.0, ad essa può però essere affiancata al più una libreria accessoria la quale viene anch'essa caricata in memoria a patto che sia del particolare tipo definito «Quick Library» (estensione QLB), in caso contrario essa verrà utilizzata in modo tradizionale e quindi ricercata su disco dal linker rallentando così l'operazione. L'utente può preparare le proprie librerie «quick» su misura per i propri scopi, in questo modo è possibile usare il QuickC senza gravi inefficienze, caricando di volta in volta la libreria accessoria specifica per il programma da sviluppare.

Una nota particolare merita il sistema di help in linea del QuickC che, pur non essendo del tipo «context sensitive», ha il grandissimo vantaggio di disporre di tutte le definizioni e delle descrizioni sintattiche delle funzioni di libreria, grazie ad esso si può dunque evitare di ricorrere al manuale nella gran parte dei casi.

Assieme alla versione interattiva del QuickC (denominata QC.EXE) viene fornita anche quella batch (QCL.EXE), da usarsi per compilazioni più tradizionali. Il vantaggio rispetto a quella interattiva sta nella possibilità di specificare maggiori opzioni di compilazione ottenendo così un controllo più stretto sul programma generato. Fra di esse segnaliamo particolarmente l'uso dei modelli di memoria (solo i quattro standard non quelli customizzati), l'inserimento delle informazioni simboliche per il CodeView, la possibilità di linkaggio con librerie alternative. Il QCL va chiaramente usato assieme al linker LINK (fornito) e può essere usato in unione al librarian LIB ed al MAKE (anch'essi forniti) per crearsi delle librerie di funzioni ed automatizzare lo sviluppo di applicazioni complesse.

Il QuickC acquistato come prodotto separato è accompagnato da tre grossi manuali in brossura: un Language Reference, un Library Reference ed una User Guide. La versione fornita assieme all MSC 5.0 è priva dei primi due manuali che sono sostituiti da quelli, analoghi, dell'altro compilatore. È inoltre disponibile su dischetti da 3,5 o 5,25 pollici.

Una cosina interessante fornita solo con il QuickC in versione separata, è un traduttore da TurboPascal a QuickC: si tratta di un prodotto sviluppato dalla Glockenspiel ed acquisito dalla Microsoft la quale lo ha ufficialmente rilasciato per il pubblico dominio (capito l'antifona?)

Benché contrari all'uso dei traduttori, che oltre ad essere generalmente piuttosto inefficienti snaturano il linguaggio di destinazione, dobbiamo però riconoscere che questo programmino funziona bene, la traduzione è completa ed accurata ed il codice prodotto non è del tutto illeggibile come ci si potrebbe aspettare. Le molte funzioni intrinseche del TurboPascal vengono emulate con apposite funzioni contenute in una libreria oggetto fornita col traduttore. Insomma, pur se di limitata utilità pratica questo traduttore non è un giocattolo, ma una cosina fatta piuttosto bene, visto che poi è gratuita.

Ultime annotazioni. Ovviamente il QuickC è un mangia-RAM di primordine: servono almeno 448 KByte solo per farlo partire, ma poi ci deve essere lo spazio per il vostro programma ed i suoi dati, considerando che il DOS 3 (consigliato) occupa una settantina di KByte per conto suo, crediamo proprio che i 640 KByte siano tassativi. Certo viene da rimpiangere il buon vecchio Lattice/Microsoft 2.03 che girava tranquillo in 96 KByte! Per i dischi le cose vanno un po' meglio ed è possibile tirare avanti anche con un sistema a floppy, l'hard disk è comunque benvenuto.

## L'MSC 5.0

E veniamo al piatto forte della prova: la nuova versione 5.0 dell'ormai famoso compilatore MSC. Nella sua descrizione faremo ovviamente riferimento alle caratteristiche della versione 4.0 ma cercheremo, nei limiti del possibile, di non fare una improbabile «prova a confronto» fra le due versioni se non per sottolineare quelle caratteristiche modificate o migliorate. Naturalmente metteremo in evidenza anche le differenze nei confronti del QuickC.

Innanzitutto vediamolo un pochino in generale, oltre a tutte le caratteristiche comuni al QuickC (tranne la compilazione con l'opzione «smart pointers») l'MSC ne possiede alcune addizionali: dispone ad esempio di cinque modelli di memoria standard e della possibilità di creare modelli personalizzati, può accettare moduli esterni scritti in altri linguaggi Microsoft (purché dalle versioni 4.0 in su) e viceversa produrre moduli linkabili da altri linguaggi, produce un codice particolarmente efficiente grazie alle numerose ottimizzazioni che è in grado di svolgere, consente di effettuare un controllo molto stretto su quasi ogni caratteristica del codice generato per adattarlo nel modo più efficiente a qualsiasi esigenza particolare.

È accompagnato dai soliti programmi accessori LINK, LIB e MAKE, oltre che dal CodeView e da alcune utility minori. Giunge su ben nove dischetti, e le quasi milleottocento pagine che ne costituiscono la documentazione, suddivise in tre manuali ad anelli, superano i cinque chilogrammi di peso! (Senza contare il manuale del QuickC che, nel suo piccolo comprende oltre quattrocento pagi-

Vediamo in questo esempio la richiesta di help sulla sinossi di una funzione di libreria

Vediamo infine il menu contenente le opzioni di debug

ne). Già da questo si ottiene una precisa sensazione di cosa ci si trova davanti.

Per l'uso del compilatore il disco rigido è pressoché indispensabile. L'installazione avviene mediante un programma denominato SETUP che si occupa di copiare sul disco rigido tutti i file necessari organizzandoli in un albero gerarchico di subdirectory; esso provvede anche a creare le opportune directory ed a generare le necessarie *librerie combinate* secondo le esigenze dell'utente. Queste sono un artificio introdotto con la nuova versione del compilatore per far risparmiare tempo al linker. Nelle versioni precedenti le varie funzioni di libreria erano suddivise in un certo numero di librerie specializzate, separate non solo per funzione ma anche per modello di memoria, da cui il linker attingeva al momento opportuno i moduli richiesti. Chiaramente il linker per fare questo lavoro passava gran parte del suo tempo a cercare i vari moduli ora in questa ora in quella libreria. Nella versione attuale invece il programma SETUP costruisce un'unica libreria per ogni modello di memoria definita appunto *combinata*, a partire dalle diverse librerie specializzate, ciò comporta qualche spreco di spazio su disco, per via del fatto che qualche libreria non dipendente dal modello di memoria viene inutilmente duplicata, ma consente di accelerare il compito al linker il quale deve aprire una sola libreria e non tante. Il vantaggio è particolarmente sensibile nel caso di un'installazione a floppy ma non è trascurabile neppure usando il winchester.

Una cosa che manca del tutto rispetto alle versioni precedenti è il driver denominato MSC.EXE, ossia il programma di controllo della compilazione. Esso è stato rimpiazzato dal driver CL.EXE (presente anche nella versione 4.0 come driver opzionale) il quale implementa un'interfaccia compatibile con quella del compilatore **cc** di Xenix, a sua volta direttamente ispirata a quella di Unix. CL, al contrario di MSC, è in grado di accettare più di un modulo di programma alla volta, sia sorgente che oggetto, lanciando anche il linker e riconoscendo automaticamente dal tipo di modulo se esso richieda la compilazione oppure no. È perfino possibile specificare sulla riga di comando la struttura di overlay (ad un solo livello). Tuttavia chi preferiva il driver MSC e si era creato dei programmi batch o make che ne facevano uso MSC deve ora necessariamente modificarli per convertirli a CL.

Una caratteristica molto interessante del nuovo compilatore è la possibilità di totale interscambio di moduli con gli altri linguaggi Microsoft (dalle versioni 4.0 in su).

È ora possibile linkare a programmi C funzioni scritte in Assembler, Fortran, Pascal e QuickBasic e viceversa da questi linguaggi si possono richiamare funzioni scritte in C. In questo modo si può sfruttare il meglio offerto da ogni linguaggio per realizzare applicazioni estremamente sofisticate. Un'intera sezione del manuale è dedicata appunto a quella che viene definita «Mixed-Language Programming».

Per finire parliamo delle procedure di ottimizzazione del codice per cui questo compilatore va famoso. A prescindere dai nomi altisonanti con cui nella letteratura si indicano le varie tecniche di ottimizzazione queste ricadono in effetti in poche categorie ben distinte. La prima e più semplice consiste nell'evitare operazioni inutili quali il ricalcolo di un'espressione che potrebbe essere già nota da calcoli precedenti o il ricaricamento di un registro con un valore che già vi si trova. Un'altra tecnica consiste nel sostituire ad una chiamata di funzione l'equivalente codice in linea, così facendo si aumentano le dimensioni del programma ma si risparmia il tempo perso a gestire la chiamata. I loop sono una fonte quasi inesauribile di potenziali ottimizzazioni: ad esempio l'estrazione di codice invariante, l'uso di registri per memorizzare la variabile indice e quelle più usate nel loop, la modifica delle espressioni di controllo del loop per usare operazioni più efficienti. Inoltre ogni altra ottimizzazione risulta assai più efficace se applicata a codice contenuto all'interno di un loop. Tutte queste tecniche sono previste nell'MSC 5.0 e possono essere usate singolarmente od in combinazione fra loro. Appositi parametri nella linea di comando permettono di scegliere le ottimizzazioni desiderate, disabilitando magari quelle che confonderebbero il compilatore in casi particolari.

Ad esempio in un programma che usi i puntatori come *alias* spesso non è salutare lasciare che il compilatore elimini tutto il codice ridondante, potrebbe infatti accadere che esso non «veda» che un'istruzione apparentemente inutile non lo è affatto o viceversa, per via dell'indirezione ottenuta mediante l'uso dei puntatori.

## Le altre utility

Beh, forse definire il linker una utility è un po' riduttivo, comunque incominciamo proprio da lui. Si tratta della versione 3.61 del classico overlay linker Microsoft, arricchito con alcune nuove caratteristiche tese sia ad aumentarne l'efficienza (quali i «dizionari» che ottimizzano i percorsi di ricerca dei moduli nelle librerie) che ad aumentare l'efficienza del codice prodotto. Interessante a riguardo ci sembra l'opzione «Far Call Optimization», che nei modelli di memoria con codice superiore a 64 KByte

la [illegible] il [illegible] risulta assieme nello [illegible] segmento una funzione chiamata mediante una far call (con indirizzo a trentadue bit) ed il suo chiamante, sostituendo quindi la *far call* con una più efficiente *near call*.

Il MAKE ed il LIB sono rimasti grosso modo gli stessi.

Il CodeView è invece stato migliorato (si tratta della versione 2.0) ed è ora in grado di accettare programmi scritti in uno qualsiasi dei linguaggi menzionati sopra. Come nella versione precedente sono forniti i programmi EXEPACK ed EXEMOD cui si affianca per l'occasione un poco utile ERROUT che serve ad attuare la redirezione dello **stdout** a livello DOS.

### Impressioni d'uso

Sapete tutti come noi di MC siamo contrari in generale all'uso dei benchmark: non li usiamo per provare i computer, figurarsi se li usiamo per i compilatori! In effetti in questo campo la disputa al centesimo di secondo sul solito *sieve* ci sembra quantomai sterile: sono troppi i fattori che nella pratica condizionano i tempi di compilazione per poter pretendere di «misurarli». Oltre tutto nel ciclo compilatore/linker interviene pesantemente l'influenza poco quantificabile del disco, tanto che un ottimo sistema per accelerare notevolmente la compilazione è proprio quello di prepararsi un bel disco virtuale in RAM indirizzandovi sopra tutti i file di lavoro del compilatore (e sono molti!). Il vero collo di bottiglia è il linker, ma nel caso presente il problema è stato risolto egregiamente grazie alla «core library» del QuickC ed alle librerie combinate dell'MSC. Se a ciò si aggiunge la crescente velocità intrinseca dell'hardware che oramai tutti abbiamo a disposizione si arriva alla conclusione reale che il tempo di compilazione non è più un problema. Sulla macchina del sottoscritto (un clone AT con clock a 10 MHz zero wait) basta una manciata di secondi per compilare con l'MSC programmi anche di notevoli dimensioni. In effetti l'assieme compilatore/linker ci sembra estremamente ottimizzato e comunque è notevolmente più efficiente del compilatore originale di Unix System V che gira sulla medesima macchina! Non parliamo poi dell'ambiente QuickC che, avvantaggiato dalla compilazione incrementale nonché dal minor numero di ottimizzazioni eseguite sul programma, risulta così veloce e comodo da usare da far dimenticare che si tratta di un compilatore.

Per quanto riguarda il codice generato i benchmark sono invece un po' più utili, certamente non danno la «misura» delle ottimizzazioni effettuate, ma probabilmente permettono di farsi un'idea di come vanno le cose. Comunque per la prova non abbiamo utilizzato dei benchmark standard bensì abbiamo ricompilato con l'MSC 5.0 alcuni programmi reali scritti per il 4.0, che è senz'altro la procedura più corretta. In seguito a ciò abbiamo notato miglioramenti nei tempi di esecuzione variabili in media dal tre al dieci per cento, in qualche caso però il tempo di esecuzione è addirittura aumentato come diremo meglio tra un attimo. Come contropartita abbiamo in media assistito ad un lieve aumento delle dimensioni del programma prodotto anche scegliendo di favorire nell'ottimizzazione la dimensione del codice piuttosto che la sua velocità. La cosa va certamente imputata alle funzioni di libreria che, come nel caso della onnipresente **printf**, si sono arricchite di nuove opzioni e quindi sono cresciute un tantino. Per quanto riguarda i tempi di esecuzione c'è da notare che i sorgenti utilizzati erano scritti in modo particolarmente ottimizzato ossia in essi erano già svolte alcune operazioni che sarebbero state di pertinenza dell'ottimizzatore: evidentemente ciò ha annullato qualche sforzo da parte del compilatore.

In effetti se si dispone di un compilatore particolarmente ottimizzante conviene cercare di non scrivere codice «troppo» efficiente per non bloccare strade fruttuose all'ottimizzatore. Siamo sicuri che programmi scritti «peggio» avrebbero mostrato miglioramenti maggiori. Tuttavia abbiamo avuto l'impressione che alcune delle routine di ottimizzazione non siano poi così efficaci.

In effetti dobbiamo sottolineare alcune avventure spiacevoli che ci fanno pensare che questo compilatore non sia così «robusto» come ci si dovrebbe aspettare. La prima è stata la grave nonché inattesa comparsa del fatidico messaggio di errore C1001 «internal compiler error — please contact Microsoft Technical Support» durante la compilazione di uno dei programmi che col 4.0 giravano perfettamente. Apparentemente il problema sembra essere causato dall'uso di un autoincremento su una variabile dichiarata **float** ed usata come test di uscita da un loop, e si manifesta solo chiedendo al compilatore di effettuare contemporaneamente l'ottimizzazione sugli *alias* (peraltro non usati dal programma) e sui loop. Modificando qua e là il programma il compilatore continua ad andare in crash, ma il messaggio varia indicando che l'inconsistenza interna investe più di un aspetto del linguaggio. La seconda disavventura ha proprio dell'incredibile: un programma (peraltro molto semplice) che si rifiutava perentoriamente di funzionare nonostante fosse formalmente corretto ha funzionato perfettamente nel momento in cui alla variabile denominata «soglia» è stato messo un nome diverso! Per la cronaca abbiamo identificato il problema solo grazie al CodeView, altrimenti ci sarebbe voluto un mese per arrivarci. La terza disavventura ci fa ritenere che alcune fra le procedure di ottimizzazione abbiano qualche problema nel caso di programmi che usino la matematica floating point; un nostro programma che compilato con l'MSC 4.0 girava in 39 secondi con l'MSC 5.0 ce ne ha messi 34 se compilato con le sole ottimizzazioni di default e 62 (circa il doppio, dunque) se compilato con tutte le ottimizzazioni attivate! Naturalmente abbiamo contattato la Microsoft italiana per metterli al corrente dell'accaduto, la risposta è stata che quasi sicuramente la versione 5.10 appena annunciata non avrà questi bug. Non ci vuole molto per farsi venire qualche sospetto pensando ad esempio che il reale motivo dell'affrettato annuncio dell'MSC 5.10 non sia tanto la libreria mista DOS/OS/2 quanto l'essersi accorti che l'MSC 5.0 sia forse un po' meno affidabile del previsto. A questo punto restiamo in attesa di vedere la 5.10 per sincerarci della cosa.

### Conclusioni

Cosa dire dunque per concludere? Il QuickC è un ottimo prodotto, consigliabile senza riserve sia al principiante sia a chi cerca un buon compilatore ad un costo contenuto. Ci sembra superiore al Turbo C 1.0, ma non abbiamo ancora visto il nuovo Turbo 1.5 (che quindi aspettiamo con ansia). L'MSC è un compilatore molto completo e molto serio, ma probabilmente ha dei problemi dovuti alla fretta con cui è stato fatto uscire, in particolare ci sembra che l'ottimizzatore non sia ancora perfettamente a punto, e non è certo una questione da poco.

Peccato, perché per il resto le sue caratteristiche appaiono estremamente convincenti. Tuttavia ci sembra che chi è disposto a spendere diversi centoni per un compilatore abbia diritto ad ottenere il meglio in termini di affidabilità del compilatore stesso e del codice da esso prodotto. Speriamo che la annunciata versione 5.10 superi gli inconvenienti di cui soffre la 5.0 e si renda presto disponibile, ad evitare che qualcun altro riempia il posto vacante di compilatore leader del mondo MS-DOS.

# Tandy 1400 LT

di Andrea de Prisco

*Esistono portatili ultra leggeri, portatili super economici, portatili velocissimi, pesantissimi con memorie di massa da capogiro, con clock e CPU degne dei migliori desktop esistenti. Ci sono poi i portatili dotati di schermi mediocri, buoni, ottimi. Discorso analogo per il feeling e l'ergonomia della tastiera e/o per i materiali adoperati per la costruzione. Il portatile Tandy 1400 LT che ci accingiamo a provare appartiene alla categoria dei computer particolarmente ergonomici. Tutte le soluzioni costruttive sono rivolte infatti a facilitare il più possibile l'uso di quest'oggetto. Si va dal display retroilluminato dalla leggibilità a dir poco impressionante, ai due drive posti sul frontale e non lateralmente come di solito si usa, alla tastiera ricurva dal tocco particolarmente invitante. Come in qualsiasi portatile che si rispetti troviamo tutte le interfacce classiche (compreso un ingresso per tastiera esterna) la possibilità di inserire un modem interno e una scheda per collegare un box di espansione.*

*Dispone di «serie» di un Ram Disk da 128 K oltre, naturalmente ai classici 640 K byte di memoria. Per finire, con la macchina è fornito un comodo pacchetto Agenda-Editor Filer Spread Sheet-Telecom su un unico dischetto che conviene portarsi sempre dietro per ogni (piccola) necessità.*

### Descrizione esterna

Ciò che colpisce maggiormente dell'estica del Tandy 1400 LT sono senza dubbio le sue dimensioni. Sarebbe proprio il caso di dire che ci troviamo davanti ad una «bella bestia» di portatile. Nonostante ciò si tratta comunque di un computer facilmente trasportabile grazie anche alla ben bilanciata maniglia di trasporto disponibile, a scomparsa, sul fondo della macchina. Il design è molto pulito, anche grazie al fatto che in posizione di trasporto restano scoperti il solo interruttore di accensione e il nottolino di regolazione del contrasto. Infatti i drive sono posizionati, come già detto, frontalmente quindi nel vano tastiera-display, le connessioni sono coperte da un ulteriore sportello posteriore apribile e/o asportabile con facilità.

Agendo su due tastini laterali è possibile sbloccare il coperchio display e

Lo sportello [illegible]

**Tandy 1400 LT**

**Costruttore**
*Tandy Corporation*
*Fort Worth, Texas 76102*

**Distributore per l'Italia**
*Super Tronic srl*
*Viale Monza 226/228 Milano*

**Prezzo** *(IVA inclusa)*
*Tandy 1400 LT 768 K ram*
*MS DOS 3 20 GW Basic*
*DeskMate II Alimentatore* *L. 2 650 000*

*Il retro della macchina*

accedere così alla tastiera Questa conta ben 76 tasti troviamo il solito tastierino numerico «a scomparsa» 12 tasti funzione, i comandi del cursore disposti a T Agendo sul tasto Fn possiamo accedere alle altre funzioni tipiche delle tastiere dei computer MD-DOS come i vari PRTSC, PageUp, PagDn Home, End ecc ecc

Premendo contemporaneamente i tasti Ctrl Alt Ins accediamo al programma di SetUp che permette di variare i parametri del sistema Si va dal Time Out del display (ne riparleremo tra breve) al video e tastiera interna o esterna, all'abilitazione e al settaggio del modem, oppure possiamo scegliere se lavorare a bassa o ad alta velocità Nel primo caso viaggeremo ai classici 4 77 MHz, nel secondo a 7 16

L'utility Speed della Landmark Software svela un indice di velocità pari a 1 6 volte la velocità di un classico PC IBM o pari a quella di un AT clock-ato a 2 8 MHz

Sul retro della macchina coperte da un apposito sportello troviamo le connessioni per l'esterno Abbiamo una uscita stampante parallela un interfaccia seriale, un connettore per drive esterno, uno per tastiera separata più le uscite composita e RGBI per monitor esterno Proprio sopra a queste altri due sportellini serrati da due piccole viti permettono di inserire un modem interno e una scheda che ci permetterà di utilizzare un box di espansione nel quale mettere le classiche schede IBM compatibili

Proprio dietro al coperchio-display troviamo il vano porta batterie ricaricabile che nasconde anche una piccola vite per regolare il volume dell'altoparlantino interno

## Il Display

Un paragrafo a parte merita il display del 1400 LT fiore all'occhiello di tutta la macchina È senza dubbio il display più leggibile che ci sia mai capitato di incontrare nella nostra redazione, plasma compreso! Occorre ricordare però che usufruisce della retroilluminazione e non è possibile disattivare solo quella per utilizzare la visualizzazione normale Ciò significa che se siete «allergici» a tali tecnologie dovrete rassegnarvi a vedere peggio su un altro computer Inoltre, la retroilluminazione porta via abbastanza corrente ed è per questo che nel programma di Setup possiamo stabilire dopo quanti minuti di inattività del portatile il display dovrà spegnersi Attenzione non il computer, ma solo il dispositivo di visualizzazione Tornati al «posto di combattimento» sarà sufficiente premere qualsiasi tasto per ritrovarsi col cursore esattamente dove l'avevamo lasciato Al sottoscritto che non disdegna affatto la retro-illuminazione e che non si innervosisce al lieve sibilo che emette è piaciuto talmente che l'ha utilizzato per la redazione di tutti gli articoli del mese

## L'interno

Aprire un Tandy 1400 LT è proprio un casino Ne è testimone il nostro fotografo Dano Tassa col quale ho passato alcune ore a cercare di convincere questo coso a denudarsi Dopo aver finalmente scovato le ultime due viti «cardine» non vuoi che una di queste fosse completamente bloccata fino allo spanamento completo della sede del giravite, prima, e della filettatura poi? Certo queste sono cose successe al nostro esemplare e non succederà certo con gli altri, ma la pena è stata tale e tante che non potevamo non immortalarla nelle righe di quest'articolo Dopo averci completamente rinunciato (stavamo per pubblicare la prova senza foto dell'interno), come per miracolo,

*La tastiera ergonomica del 1400 LT e il suo profilo molto pulito*

*Quattro schermate tratte dal programma DeskMate II. La stampa non rende merito della qualità del display*

l'indomani la vite riprende piena coscienza di sé e ricomincia a funzionare pochi giri antiorari e il Tandy è aperto (mannaggiallui!).

Messa completamente a nudo la piastra troviamo il processore NEC V20 affiancato da uno zoccolo vuoto atto ad ospitare il coprocessore matematico. La Ram è interamente ospitata su di una piccola scheda accessibile anche dall'esterno attraverso il vano che ospiterà il controller del box di espansione.

Come visibile dalle foto sulla piastra madre è presente un nutrito numero di integrati e ciò testimonia una ingegnerizzazione non troppo spinta. A parte un appesantimento generale del progetto, non vuol dire però che sia un grosso inconveniente. Anzi, visto nella giusta ottica potrebbe essere anche un vantaggio, ad esempio quando si tratta di dover sostituire un pezzo, certamente più reperibile dei vari chip custom presenti nei portatili di concezione più moderna.

## Il DeskMate II

Come detto in apertura, assieme al computer è fornito un pacchetto multifunzione così comodo da (avere e) usare che ci dispiace soltanto che non sia residente in memoria Rom pronto a partire con la pressione di un singolo tasto. Tra l'altro, prima o poi, sicuramente succederà, esperimento Cambridge Computer ZX88 a parte abbiamo già un esempio di Rom in un portatile col Toshiba T1000 che ha il sistema operativo residente.

Tornando al pacchetto fornito col super visualizzoso Tandy, diciamo subito che non si tratta di una schifezza «tanto te lo regalo», ma di uno strumento utilissimo grazie al quale l'utente meno esperto può facilmente familiarizzare coi programmi classici del computer. L'utente più esperto potrà sempre vederlo come una riserva di potenza ogni volta che fuori sede ha la necessità di un particolare programma e non ha dietro i dischetti opportuni. Questo essenzialmente per quanto riguarda Word Processing, Data Base e Spread Sheet. Per l'Agenda e il programma di telecomunicazioni, non hanno proprio badato a spese, dal momento che si tratta di due oggetti ai quali veramente non manca nulla.

*Il Tandy a confronto col Toshiba T1100 plus.*

Ma il bello di tutto il pacchetto è che i vari moduli fanno tutti capo ad un unico menu iniziale attraverso il quale non solo scegliamo l'applicazione ma possiamo accedere direttamente al file su cui lavorare. Vediamo brevemente le caratteristiche dei vari moduli.

**Text:** si tratta, più che di Word Processor, di un editor di testi che permette operazioni di Find, Replace, Merge, trasferimento o cancellazione di blocchi. Non troviamo, purtroppo, traccia della possibilità di formattare in qualche modo il testo (essenzialmente la giustificazione) e questo limita abbastanza l'utilizzo di questo modulo. Peccato.

**Spread Sheet:** questo già è un po' più interessante. Tra le funzioni supportate annoveriamo la media, il minimo, il massimo, somma per riga o colonna, le funzioni matematiche e trigonometriche. Come per l'Editor possiamo effettuare operazioni di taglia e incolla o fare il merge con altri file. A proposito

di Editor segnaliamo che è possibile definire un blocco di celle come text area e scrivere lì dentro in tutta libertà Ottimo!

**Filer:** con questo programma possiamo creare archivi su cui effettuare ricerche con criteri anche abbastanza complessi. Oltre a questo possiamo effettuare il merge con un altro archivio o salvare parte di un record come file testo da riutilizzare in un secondo momento

Se disponiamo del Modem interno possiamo evidenziare col cursore un numero telefonico appartenente ad un record qualsiasi ed effettuare così la chiamata. Naturalmente la cornetta la terremo in mano per parlare a viva voce con l'interessato

**Telecom:** come già detto prima si tratta di un programma abbastanza completo col quale possiamo anche effettuare il download e l'upload di file. Possiamo inoltre editare ed eseguire file autolog (automatic logon sequence) che ci permetteranno di risparmiare un bel po' di tempo ogni volta che «ci collegheremo»

**Agenda:** detto anche Event Scheduler il programma Agenda permette di pianificare gli appuntamenti. In alto appare il calendario del mese e accanto a questo in forma grafica la tavola oraria degli impegni della settimana. In questo modo avremo sott'occhio tutti i «buchi» ancora disponibili in modo da non incorrere in errori quando dobbiamo prendere un impegno con qualcuno. Immediatamente sotto, la lista degli appuntamenti, naturalmente mantenuta in rigoroso ordine cronologico. Muovendoci col cursore sul calendario vedremo tanto la tabella oraria che la porzione della lista relativa al giorno selezionato. Molto comodo

**Mail:** l'ultima applicazione è un Message Handler. Con questo potremo tenere in ordine comunicazioni in arrivo e in partenza. Molto comoda la possibilità di ricercare un messaggio indicando l'autore, la data o una stringa contenuta nella descrizione («oggetto »)

### *Conclusioni*

Come noto, le conclusioni riguardanti la prova di un computer, vanno inesorabilmente a scontrarsi col vil denaro test. Questa volta, però, non ci sono proprio dubbi: i due milioni e seicento-

*Il processore e lo zoccolo per l'8087. Sotto l'abbondante elettronica della piastra madre*

*La macchina aperta: veduta d'insieme*

cinquanta li vale veramente tutti (anche grazie al DeskMate !! compreso nel prezzo) e dunque si tratta di un temibile concorrente per gli altri costruttori distributori di computer portatili. Forse a causa delle dimensioni è un computer che non si porta proprio col sorriso sulla bocca, ma una volta arrivati a destinazione ci restituisce sottoforma di performance (soprattutto ergonomia) tutta l'energia spesa per il trasporto. Come già detto abbiamo apprezzato molto i drive posti sul frontale, la tastiera molto comoda da usare e il display dalla visibilità incredibile. A proposito di questo, tanto per rendere l'idea appena ricevuto il portatile per la prova, osservando le foto sull'imballo che mostravano la macchina in funzione e credendo nel solito fotomontaggio la prima impressione è stata appunto «quando un portatile con un display simile ... per davvero?». Lo stavamo scartando in quel momento

Volendo invece trovare a tutti i costi qualche difetto, potremmo dire che avremmo gradito la velocità un tantino più elevata (per essere al pari con gli altri) una maggiore autonomia elettrica (che comunque non scende mai sotto le tre ore col display sempre acceso) e il coperchio display leggermente frenato nella sua corsa verso la tastiera. Capita infatti che se non lo si accompagna con le mani fino al click dei due fermi, questo sbatte violentemente (e pericolosamente) contro il cabinet con tanto di commento dell'operatore «speriamo che non si sia rotto!». A proposito il nostro dopo un mese funziona ancora

Buon segno

# Unidata PX-60 e PX-80

di Corrado Giustozzi

Unidata e una ditta romana con cinque anni di vita che, dopo aver iniziato la sua attività nel settore della progettazione di apparecchiature speciali è presto passata nel movimentato settore dei microcomputer assumendo un ruolo di piccolo OEM Attualmente Unidata dispone di una completa linea di macchine assemblate in Italia con parti di varia provenienza, principalmente Taiwan Giappone e Stati Uniti, su carrozzerie e con soluzioni tecniche appositamente sviluppate all'interno della ditta I modelli superiori sono ovviamente i super-AT basati sui microprocessori Intel 80288 e 80386, disponibili in diverse versioni a seconda delle esigenze dell'utente Ed è proprio di questi modelli top che vi parliamo questo mese approfittando dell'occasione per dare ancora una volta uno sguardo alla realta dei super-AT che nonostante l'incombenza dei PS/2, non accenna ancora a cedere terreno ed anzi continua a rinnovarsi a ritmi costanti I due computer Unidata che vi presentiamo si chiamano PX-60 ed PX-80 Il primo è una macchina 286 con clock a ben 12 MHz disponibile in versione desktop desktop slim e tower ed anche in configurazione specifica come workstation di rete (senza periferia) Il secondo utilizza invece un 386 a 16 MHz ed e disponibile in versione desk-top o tower Fra di essi il piu interessante ci è sembrato il PX-60 perché piuttosto innovativo nella tecnica e nel design, per cui sarà su di esso che soffermeremo maggiormente la nostra attenzione, il modello 80 invece e piu tradizionale, un «normale 386»!

## PX-60: descrizione esterna

Che questo computer non sia il solito AT lo si capisce al primo sguardo: un cabinet alto solo otto cm non è certamente comune! In effetti l'ingombro ed il peso di questa macchina sono estremamente ridotti, dimostrando finalmente in modo chiaro che si può tranquillamente fare un super AT di dimensioni decenti. Uno dei motivi tecnici che ha permesso questo drastico contenimento delle riduzioni sta nell'adozione di memorie di massa da 3.5", un altro nella particolare disposizione delle schede di espansione che vedremo meglio parlando dell'interno.

Il frontale del computer è caratterizzato da un design estremamente pulito e lineare a nostro avviso molto gradevole. Nessuna spia o comando, solo le due memorie di massa con relative spie. Attenzione al fatto che le dimensioni possono ingannare: il winchester è infatti da 30 o 40 MByte ed il microfloppy da 1.44 Mbyte.

Posteriormente sul sottile pannello di fondo, troviamo un discreto numero di parti. A sinistra la sezione alimentatrice che, nonostante le ridotte dimensioni in cui è stata costretta, è ugualmente dotata di ventola di aerazione nonché di presa di rete asservita. A destra quattro feritoie per altrettante schede di espansione, disposte orizzontalmente ed affiancate a due a due. Al di sotto di tutto evidentemente in corrispondenza della scheda madre, è posto il DIN pentapolare della tastiera.

**Unidata PX-60 e PX-80**

**Distributore**
*Unidata - via S. Damaso 20 - 00165 Roma*
**Prezzi** *(IVA esclusa)*

| | |
|---|---|
| *PX 60 80286 12 MHz, 512 KByte RAM, winchester 40 MByte* | *L. 3 660 000* |
| *PX-80 80386 16 MHz, 2 MByte RAM, winchester 40 MByte* | *L. 6.460 000* |
| *scheda super EGA* | *L.320 000* |
| *drive 3,5" 1.44 MByte* | *L. 320 000* |
| *monitor multisync monocromatico* | *L. 650 000* |
| *monitor multysinc colore* | *L. 1 700 000* |

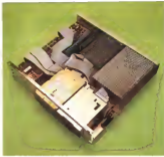
A proposito di tastiera, quella fornita con tutti i computer Unidata è dell'ormai consueto modello «avanzato». Si tratta di un oggetto di buona fattura dotato di disposizione ergonomica dei tasti e di uno switch che permette di usarla indifferentemente con computer classe XT o classe AT. Il cavo di collegamento è piuttosto lungo e spiralato in modo corretto, ossia solo nella zona centrale, inoltre è terminato da un lussuosissimo connettore DIN metallico anziché dal solito connettore in plastica.

Il monitor che abbiamo avuto con la macchina in prova è un bell'esemplare monocromatico di tipo multisync, ossia in grado di adattarsi automaticamente alle varie schede video in circolazione. La sua linea ricorda abbastanza quella dei monitor dei PS/2. È dotato di un buon trattamento antiriflesso nonché di una base orientabile e basculabile, inoltre possiede un ingresso video analogico supplementare. Il suo cordone termina con una spina volante IEC che può essere utilmente connessa alla corrispondente presa di rete asservita posta sull'unità centrale in modo da poterne comandare automaticamente l'accensione.

## PX-60: l'interno

Svitate quattro viti a croce il coperchio viene via e possiamo vedere l'interno di questo PX-60. La sua struttura interna, chiaramente illustrata dalle fotografie, è piuttosto efficace. La soluzione del contenitore «slim» ha infatti portato i progettisti Unidata a dover sfruttare in modo molto attento il poco spazio a disposizione.

La disposizione delle parti segue un canone piuttosto tradizionale: le memorie di massa sul frontale, l'alimentatore posteriormente e sulla sinistra le schede di espansione. In questo caso però tutto è calibrato in modo opportu-

*La tastiera fornita con entrambe le macchine è del tipo cosiddetto «avanzato».*

*Il modello PX 60 nelle consuete vesti esterne e qui sopra aperto. Notare la particolare disposizione delle schede d'espansione per contenere l'altezza della macchina.*

no dai drive che essendo entrambi da 3,5" occupano uno spazio molto ridotto all'alimentatore realizzato su misura. La scheda madre occupa ovviamente l'intera area di base della macchina, sotto a tutte le altre parti.

La soluzione escogitata per piazzare le schede di espansione ci sembra interessante: la uso di un'apposita basetta dotata di connettori a pettine posti ad angolo retto, la quale permette di montare le schede orizzontalmente per risparmiare spazio in altezza. La particolare conformazione della carrozzeria consente di avvitare regolarmente la piastrina metallica delle schede alla macchina in modo da assicurare la robustezza meccanica dell'assieme. Certo in questo modo il numero di schede collegabili scende drasticamente da otto a quattro ma il gioco può valere la candela. In effetti, con l'attuale generazione di schede madri per AT, il sacrificio di quattro schede è sostanzioso dei quattro slot disponibili due sono occupati in permanenza dalla scheda video e dal controller dei dischi, e volendo aggiungere la quasi indispensabile scheda con interfaccia seriale e parallela rimane un solo slot realmente utilizzabile. Il problema dovrebbe essere risolto con la prossima generazione di motherboard che ispirandosi ai PS/2, avrà già a bordo le principali interfacce e quindi consentirà di dedicare gli slot solo alle reali espansioni.

Una volta estratte le due schede più esterne si riesce a guadagnare l'accesso alla zona più importante della scheda madre, quella su cui risiede la RAM di sistema. Questa è di 512 KByte di serie ma può essere espansa fino a 1 MByte. Vicino ai banchi di RAM troviamo le EPROM del BIOS, realizzato dalla famosa Award specializzata in BIOS legalmente compatibili. A fianco ad esse lo zoccolo, vuoto nel caso attuale, per il coprocessore numerico 80287.

### PX-80: descrizione generale

L PX-80 si presenta più massiccio rispetto al suo fratello minore pur essendo inscatolato in un compatto contenitore «baby». Il suo design segue linee maggiormente tradizionali ricalcando i canoni stabiliti dall'IBM AT. Il pannello frontale è caratterizzato dalla presenza, in alto a sinistra, di un pannellino di controllo sul quale si trovano la serratura di sicurezza, un tasto di reset, il commutatore del «turbo» e le spie dell'alimentazione del «turbo» e dell'attività del winchester. Sulla destra il consueto castello che permette di alloggiare fino a tre unità di memoria di massa da 5.25" di ingombro. Nella macchina in prova tutte e tre le posizioni risultano occupate, rispettivamente da un drive per minifloppy da 5,25" ad alta capacità (1,2 MByte), da un drive per microfloppy da 3.5" anch'esso ad alta capacità (1,44 MByte) e da un disco rigido, non visibile dall'esterno, da 40 MByte ad alta velocità di accesso (25 ms). Posteriormente troviamo la consueta disposizione di parti che vede l'alimentatore sulla sinistra e le schede di espansione, questa volta realmente in numero di otto, sulla destra.

Il monitor che accompagna questo modello è un bellissimo esemplare di produzione Mitsubishi, è naturalmente (!) un multisync e dispone di ingressi separati TTL analogico e RF. Le sue dimensioni sono piuttosto ingombranti ed il peso è elevato ma la qualità dell'immagine (come si può vedere dalle foto) è superba. Anch'esso dispone di una base basculante che ne consente entro certi limiti l'orientazione ed inoltre può prelevare la sua alimentazione direttamente dall'unità centrale. L'interno del computer ha un aspetto piuttosto «familiare» essendo esso costruito come un normale AT «cinese» e non ha bisogno quindi di ulteriori commenti.

### Impressioni d'uso

Abbiamo detto che avremmo parlato principalmente del modello PX-60 ed è quindi da lui che cominciamo nel riportare le nostre impressioni d'uso. La sua caratteristica tecnica principale, prescindendo ovviamente dalle ridotte dimensioni dell'unità centrale di cui abbiamo già parlato, è senz'altro l'adozione di una elevatissima frequenza di clock. In effetti i suoi 12 MHz senza stati di attesa ne fanno l'AT più veloce in circolazione. La cosa si manifesta evidente in ogni attività anche se a beneficiarne maggiormente sono i programmi più legati alla CPU. Certo a questa velocità si corre qualche rischio di incompatibilità con alcuni programmi magari vecchiotti, che dipendono in modo troppo diretto dalle temporizzazioni. A noi in realtà non è mai capitato, quindi probabilmente il rischio è più teorico che reale: ma c'è da dire che non siamo neppure andati a bella posta alla ricerca di programmi «cattivi». Rimanendo in tema di compatibilità sottolineamo che la presenza del BIOS

zionali fino ad una risoluzione di 800 per 600 punti. Alcuni notevoli esempi di grafica in questi modi superiori sono riportati in fotografia. In modo testo la scheda è in grado di supportare righe di 132 caratteri per 25, 29, 32 ed infine 44 righe. Naturalmente esiste il solito problema che tutti questi modi non sono standardizzati e quindi non possono es-

Questo è il retro del PX-80: nel vediamo in alto il pannello frontale e qui di fianco quello posteriore. Il design è certamente più convenzionale di quello dell'altro modello.

...ware dovrebbe garantire all'utente la sicurezza che anche i programmi più «maleducati» girino correttamente. Tornando invece per un attimo a parlare di velocità notiamo che il disco rigido fornito con la macchina è invece da «soli» 40 millisecondi di tempo medio d'accesso, forse un po' troppo lento rispetto alla CPU. Ricordiamo infatti che 40 millisecondi era il dato imposto dalle specifiche IBM ai dischi per l'AT originale a 6 MHz, con un clock più che raddoppiato ci vorrebbe un disco un tantino più veloce, diciamo da una trentina di millisecondi. C'è da dire che per un uso normale del sistema questo dato non è affatto critico, ma dovendo utilizzare il PX 60 in ambienti di multiutenza (magari come server di una rete locale) il disco potrebbe facilmente diventare il collo di bottiglia del sistema.

Un particolare dei numerosi controlli del bel monitor Mitsubishi che viene fornito col PX-80.

La scelta di montare i nuovi microdrive da 1.44 MByte ci sembra azzeccata, anche alla luce del fatto che questa unità diventerà presto piuttosto diffusa essendo stata adottata come standard nella linea di PS/2 IBM. L'unico neo è che nasce ora il medesimo problema di compatibilità sorto nel momento in cui IBM tirò fuori i minifloppy da 1.2 MByte: i nuovi drive ad alta densità sono in grado di leggere dischetti scritti con drive a bassa densità ma non viceversa, e questa è una bella scocciatura.

Della limitata espandibilità della macchina abbiamo già parlato. Vogliamo ora solo ribadire il fatto che un solo slot libero non è né tanto né poco, dipende dall'uso cui sarà destinato il computer. Se deve finire sul tavolo dello smanettone è certo troppo poco, se invece andrà in un ambiente di lavoro «normale» è sufficiente. È comunque è possibile utilizzare in modo più efficiente uno slot sostituendo la scheda parallela con una seriale/parallela o meglio ancora con una multifunzione (a patto di trovarne una che vada bene a 12 MHz). A questo proposito sottolineiamo che la scheda video installata nella macchina in prova (anzi su entrambe le macchine per la precisione) non è quella fornita di serie ma un modello superiore, la scheda standard (che può essere una simil-CGA o simil Hercules) è dotata di una porta parallela e permette quindi di migliorare la situazione slot.

Rimaniamo un attimo sulla scheda video che abbiamo avuto per la prova, per sottolinearne le ottime qualità. Si tratta di una «super-EGA» che oltre ai classici modi EGA prevede modi addi-

sere utilizzati a proprio piacimento ma necessitano di programmi che li prevedano direttamente. Comunque assieme alla scheda vengono forniti degli appositi device driver adatti ad alcuni dei più noti programmi in circolazione (da FrameWork a WordStar 4.0, da Ventura ad

Mediante questa particolare basetta che si inserisce in uno dei convenzionali slot di espansione posti sulla scheda madre è possibile montare le schede orizzontalmente una sull'altra ottenendo una notevole riduzione dell'ingombro verticale.

AutoCAD) con cui si può fare in modo che essi «vedano» la nuova scheda e ne possano sfruttare le modalità grafiche superiori. Notiamo esplicitamente che il monitor fornitoci per la prova è molto bello, la soluzione del multisync monocromatico ci sembra inoltre piuttosto intelligente per chi non usa molto il colore e vuole magari risparmiare qualcosa ma senza perdere in qualità. Naturalmente i colori generati dalla super-EGA vengono convertiti dal monitor in toni di grigio. L'elevata qualità del monitor e la sua realizzazione ergonomica consentono di adoperarlo a lungo senza stancarsi; tuttavia, monocromatico per monocromatico, avremmo preferito i fosfori ambra certamente più riposanti di quelli grigi (o in alternativa la possibilità di scrivere in nero su bianco).

Passiamo infine brevemente al sistema maggiore, il PX-80. Trattandosi di

*Queste tre bellissime immagini mettono in risalto le notevoli qualità grafiche della scheda «superEGA» fornita opzionalmente con i due computer. Per riprenderle abbiamo usato il monitor Mitsubishi dalla qualità veramente notevole.*

una macchina relativamente poco innovativa (ci si abitua proprio a tutto...) le annotazioni di uso saranno per forza di cose un po' meno estese. L'annotazione sulla velocità è magari banale ma è di prammatica, e d'altronde l'80386 a 16 MHz si sente proprio. Anche il disco, da 40 MByte, è piuttosto veloce, ed anzi nelle nostre prove ha perfino superato le specifiche del costruttore. Ancora una volta, tuttavia, non possiamo che rammaricarci di vedere tanto ben di Dio sprecato ignobilmente dal DOS e ridotto a semplice 8088 ultra-accelerato. Ma lasciamo perdere questo vecchio discorso e procediamo invece con le impressioni di uso sul PX-80. La cosa più appariscente è certamente la bellissima grafica ottenibile grazie all'accoppiata fra scheda super EGA e monitor Mitsubishi, come dimostrano le coloratissime foto pubblicate. Ma anche nell'uso in modo testo l'estrema qualità dello schermo si fa sentire in modo positivo, consentendo sessioni di lavoro anche prolungate senza che gli occhi si affatichino molto. Per il resto, va tutto come ci si potrebbe (o «dovrebbe») aspettare, e cioè bene. Il BIOS della Phoenix è garanzia di sicurezza contro subdole incompatibilità software, e la costruzione di buona qualità contro quelle hardware. La piena disponibilità di slot di espansione consente di sfruttare questa macchina al pieno delle sue possibilità, ossia con ampia disponibilità di memoria e diverse periferiche collegate, o almeno lo consentirà quando sarà disponibile l'OS/2.

### Conclusioni

Tocchiamo in finale l'argomento prezzi per dare, come di consueto, i giudizi conclusivi sulle macchine viste. Il modello inferiore, il PX-60, costa quasi tre milioni e settecentomila in configurazione con 512 KByte di RAM, scheda CGA o Hercules, un drive da 1,44 MByte ed un disco da 40 MByte (il disco della macchina in prova è da 30 MByte e costa circa duecentomila lire in meno). Il monitor monocromatico costa circa seicentocinquantamila lire mentre la super-EGA poco più di trecentomila. Per cui il sistema completo viene circa quattro milioni e mezzo, lira più lira meno: un prezzo che ci sembra particolarmente conveniente.

Il sistema superiore (PX-80) costa in versione base circa sei milioni e mezzo, il monitor Mitsubishi costa un milione e settecentomila lire, il drive per microfloppy aggiuntivo trecentoventimila lire. Il prezzo totale (senza microfloppy) è di circa otto milioni e mezzo, senz'altro buono anche questo.

In definitiva ci sembra di poter dire che entrambe le macchine mostrano un rapporto prezzo/prestazioni piuttosto favorevole. Fra le due forse quella più conveniente è la prima, che certamente è anche quella più innovativa. La sua alta velocità di clock assieme alle ridottissime dimensioni ne fanno un'ottima workstation potente e poco ingombrante, adatta soprattutto ad ambienti di lavoro. Sconsigliabile solo agli hobbysti smanettoni, non tanto per il costo quanto per la limitata espandibilità imposta dal design sottile. MC

# Citizen MSP 40/45 - 50/55

di Massimo Truscelli

*Una domanda un po' provocatoria.*
*Se dovete comprare una stampante preferite il modello di una marca blasonata dall'estetica seria, oppure il modello di una marca egualmente conosciuta ma non solo per i prodotti dello specifico settore informatico, magari con un'estetica un pochino più frivola?*
*Qualche giorno fa, apprestandomi a scrivere l'articolo sulla serie di stampanti MSP della Citizen, riflettevo sul fatto che molto spesso ci si sofferma più sulle apparenze che sui contenuti.*
*E il caso di queste stampanti giapponesi, che sotto l'apparenza di «sogliole», causata dalla piattezza del profilo, rivelano di possedere una personalità ben definita.*

### Descrizione

Le stampanti prodotte dalla Citizen appartenenti alla gamma MSP comprendono quattro modelli dei quali due a 80 colonne ed i restanti due a 136 colonne.

I quattro modelli si chiamano 40, 45, 50 e 55.

La serie 4x offre una velocità di stampa di 200 cps in modo draft e 40 cps in NLQ, la serie 5x, invece, 250 cps in modo draft e 50 cps in NLQ.

Esteticamente tutte le stampanti sono praticamente identiche a due a due: la MSP 40 è identica alla MSP 50 così come la MSP 45 è identica alla 55.

Per tutti i modelli, tutti ad impatto a

matrice di punti, viene utilizzata una testa di stampa a 9 aghi, capace di operare in 8 diversi modi selezionabili da pannellino e precisamente draft, high speed draft, proportional draft, high speed proportional draft, NLQ, high speed NLQ, proportional NLQ e high speed proportional NLQ

È possibile duplicare i modi di stampa agendo sul dip switch di controllo del condensato, mediante il quale la densità di stampa viene incrementata fino ad un massimo di 24 cpi, pari a 192 caratteri per linea nei modelli 40 e 50 e ben 326 caratteri per linea nei modelli 45 e 55

La differenza fondamentale tra le serie 4x e 5x consiste nella possibilità da parte di quest'ultima di poter essere impiegata nella produzione di stampe a colori, mediante l'inserimento di un kit di trasformazione comprendente una apposita cartuccia di nastro inchiostrato ed il relativo sistema di spostamento in senso verticale per la selezione delle bande di nastro colorato desiderate dall'utente

La matrice dei caratteri è di 9 per 9 dot in modo draft e 17 per 17 dot in NLQ, i caratteri grafici IBM sono stampati con una risoluzione di 12 per 12 dot oppure 26 per 24 dot Esteticamente tutte le stampanti della serie sono caratterizzate da un profilo molto basso e da una certa spigolosità, unita alla linearità del contenitore plastico La manopola di avanzamento manuale della carta è posta sul lato destro, viceversa l'interruttore di accensione è su quello sinistro Sempre a destra, una leva in corrispondenza della manopola di avanzamento manuale della carta permette di selezionare i trattori rimovibili

Un discorso a parte meritano questi trattori che sotto l'apparenza dimessa dimostrano di essere molto pratici e funzionali Semplicemente cambiandoli di posizione è possibile trasformarli da trattori di spinta a trattori «in tiro», e per cambiarli di posizione servono, sì e no, due secondi

Le stampanti della serie 4x, come quelle della 5x, dispongono di una fessura sulla base che permette la realizzazione di installazioni con l'alimentazione della carta «bottom feed», in tal modo, tutti i modelli possono disporre di una buona scelta di possibili alimentazioni del supporto cartaceo alimentazione manuale di fogli singoli, modulo continuo inserito con trattori di spinta, modulo continuo (per le stampe multicopia) introdotto dalla fessura inferiore del bottom feed e fatto avanzare questa volta con il castelletto dei trattori installato nella parte superiore in modo che tiri la carta stampata

**Citizen MSP 40/45 50/55**

**Costruttore**
*Citizen Watch Co Ltd — Japan*
**Distributore per l'Italia**
*Datatec s r l*
*Via M Boldatti 27/29 - 00162 Roma*
*Telcom s r l*
*Via M Civitali 75 - 20148 Milano*
**Prezzi** *(IVA esclusa)*

| | |
|---|---|
| *MSP 40* | *L. 1 090 000* |
| *MSP 45* | *L. 1 340 000* |
| *MSP 50* | *L. 1 470 000* |
| *MSP 55* | *L. 1 720 000* |
| *Font Card* | *L. 108 000* |
| *Kit colore MSP 50* | *L. 154 000* |
| *Kit colore MSP 55* | *L. 185.000* |

Una fessura sul frontale, in basso a destra, permette l'inserimento di cartucce opzionali di font di caratteri, selezionabili direttamente dal pannello superiore di controllo composto da 4 tasti e 9 indicazioni luminose riguardanti la scelta dei modi di stampa, l'assenza della carta e la condizione On Line

Sempre sul pannello superiore, un inserto staccabile, realizzato in parte con il solito plexiglass fumé, oltre che permettere il controllo delle stampe in esecuzione, assolve alla funzione di rullo pressore e guida della carta in uscita Sempre a funzioni di guida della carta assolve il pannellino rimovibile plastico dotato di segnalini scorrevoli ed impiegabile in varie posizioni per permettere un inserimento migliore del modulo continuo o una migliore uscita dei fogli singoli stampati

Una scelta discutibile riguarda il posizionamento del connettore dell'interfaccia sul lato destro, posizione non certo usuale e che, soprattutto complica l'accesso ai dip-switch di settaggio dei parametri di funzionamento, ubicati subito sotto al connettore e disposti in due blocchi comprendenti ognuno 8 interruttori

I trattori di alimentazione carta nelle due posizioni operative possibili

[illegible] pannello di controllo delle fun[illegible]

Il pannello posteriore è praticamente privo di collegamenti elettrici in quanto per la maggior parte è lasciato libero per l'inserimento dei trattori di spinta, solo a destra si tova la vaschetta IEC del cordone di alimentazione

## L'interno

Tutte le stampanti della serie MSP, per quanto sono simili per cio che riguarda l'estatica, altrettanto lo sono per l'alettronica

Accedere all'interno di tutti i modelli e quanto mai semplice basta svitare una sola vite nascosta sotto il pannellino di plexiglass rimuovere l'astina superiore di avanzamento della carta (fissata con un sistema ad incastro a dir la verita un pochino delicato) e forzare con un cacciavite gli incastri, indicati da alcune fessure presenti nella parte inferiore della scalfatura che caratterizza il frontale

L'elettronica e organizzata in due schede separate una riguarda la sezione di alimentazione, l'altra e la vera e propria scheda di controllo delle funzioni contenente il firmware di gestione su Eprom

Una piccola schedina presente sotto il castelletto metallico della meccanica raggruppa le connessioni che fanno capo alla testa di stampa

A livello di elettronica bisogna dire che non esista nessuna differenza tra la MSP 40 e la 45 così come non ne esistono tra la 50 e la 55 le differenze si notano invece tra la serie 4x e la serie 5x

Le differenze sostanziali riguardano la scheda dell'alimentatore le Eprom contenenti il firmware (marchiate con un N100/090 in un caso e con un B100/100 nell'altro) e la schedina con le connessioni della testa di stampa, che nel caso dei modelli della serie 5x, presenta un ulteriore piccolo connettore accessibile anche dall'esterno, da utilizzare probabilmente (purtroppo il distributore ne era sfornito in quanto pare vada letteralmente a ruba) per far funzionare il kit di trasformazione a colori L'interno è ben realizzato molto compatto nei modelli ad 80 colonne risulta abbastanza «arioso» per le stampanti a 136 colonne

In quest'ultime la schermatura, realizzata con il solito foglio di carta metalizzata, e stata estesa anche alle zone prive di schede elettroniche

La schedina dell'interfaccia, nel nostro caso parallela Centronics, ma e disponibile anche un'interfaccia seriale RS 232C, e sistemata a ridosso della scheda principale alla quale è collegata dai soliti connettori

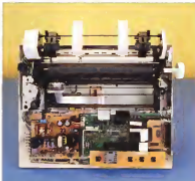
L accesso alla testa di stampa per una sua eventuale sostituzione e quanto mai semplice basta sganciare il connettore del circuito stampato flessibile ed agire sull'incastro sul lato destro della testa di stampa per estrarla dalla guida

## L'uso

Le serie di stampanti MSP 4x e 5x non nascono certo per un impiego particolarmente pesante, ma sono dotate di una serie di qualita molto apprezzabili in prodotti appartenenti a questa categoria

Innanzitutto il sistema dei trattori rimovibili e utilizzabili in diverse soluzioni e molto efficiente nonostante siano di tipo curvo, non abbiamo riscontrato nessun problema di alimentazione nemmeno utilizzandoli in spinta, una condizione particolarmente «difficile» in quanto la carta esegue un percorso a doppia esse provocato da due semicirconferenze indotte dai trattori e dal rullo di stampa

Addirittura abbiamo avuto modo di notare che utilizzando il bottom feed non si riscontrano grossi problemi nemmeno utilizzando i moduli multicopia, bisogna pero dire che la qualità di stampa di una copia piu l'originale è buona solo con la leva di selezione della distanza della testa di stampa nella posizione piu prossima al platen, diversamente le copie risultano chiare

Una caratteristica molto interessante delle Citizen MSP è la possibilita di

L elettronica della MSP 40 (uguale alla 45) visibili le Eprom del generatore di caratteri e la scheda dell alimentatore

poter trattare formati di carta abbastanza insoliti come ad esempio i bollettini di conto corrente postale

Grazie al sensore di fine carta in posizione abbastanza «interna», si riescono a stampare tutti i dati necessari al completamento di un bollettino esclusa la data alto solo 10 cm, senza la solita interruzione dovuta alla mancanza della carta ed il conseguente lampeggiamento della spia Paper Out. Una ulteriore interessante caratteristica delle stampanti MSP è il caricamento semiautomatico del foglio singolo che avviene premendo il tasto LF/FF, l'elettronica della stampante si accorge dell'assenza della carta e alla pressione del tasto indicato posiziona il margine superiore del foglio in modo che la testa di stampa sia pronta per stampare la prima linea utile

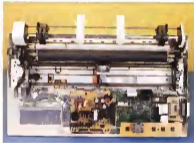
In grafica ed in NLQ la stampante può essere settata, mediante lo switch 8 del primo blocco in modo che stampi in modo bidirezionale oppure unidirezionale

Nel primo modo la stampa è sufficientemente veloce, ma presenta alcune discontinuità in grafica, specialmente nella stampa di righe verticali che appaiono «tremolanti» tra una linea e la successiva il difetto scompare completamente nella stampa unidirezionale

Per ciò che riguarda la stampa NLQ non se ne può trarre che un notevole vantaggio in termini di velocità anche se la stampa con queste modalità, se protratta per periodi di tempo abbastanza lunghi può provocare un certo riscaldamento della testa di stampa dotata proprio per questo di una abbondante alettatura con funzioni di dissipazione del calore

La selezione di font di carattere esterni avviene automaticamente all'accensione ma è possibile scegliere quelli interni agendo sull'apposito tasto di selezione che attiva, senza agire sul tasto On Line, anche la funzione Quiet

Tale funzione dovrebbe, dico dovrebbe perché in realtà non mi sembra sortisca alcun particolare difetto, ridurre il livello di rumore prodotto in fase di stampa ma come già detto tale riduzione non è apprezzabile

Le cartucce di font di caratteri sono delle vere e proprie carte magnetiche dallo spessore molto ridotto che si infilano nella fessura frontale prima di accendere la periferica ho avuto modo di usare la cartuccia contenente il set di caratteri Times Roman che può essere impiegata selezionando tutti i modi di stampa consentiti sia in draft che in NLQ. Inutile dire che purtroppo, con alcune applicazioni, la stampante perde

L'interno della MSP 55 mostra la medesima impostazione dei modelli MSP 4x notare la diversa sezione di alimentazione

```
ANSI        SYS     KBUK        ANSI        SYS     KBUK
CONFIG      OLD     AUTOE       CONFIG      OLD     AUTOI
80          STY     MARCO       80          STY     MARC(
      37 File(s)                      37 File(s)

A>DRAFT                         A>NLQ

ANSI      SYS     KBUK          ANSI      SYS     KBUK
CONFIG    OLD     AUTOEXEC      CONFIG    OLD     AUTOEXEC
80        STY     MARCO         80        STY     MARCO
     37 File(s)       56:             37 File(s)       583

A>DRAFT - HIGH SPEED            A>NLQ - HIGH SPEED

ANSI        SYS     KBUK        ANSI        SYS     KBUK
CONFIG      OLD     AUTOI       CONFIG      OLD     AUTOE
80          STY     MARC        80          STY     MARCO
      37 File(s)                      37 File(s)       5

A>DRAFT - PS                    A>NLQ - PS

ANSI      SYS     KBUK          ANSI      SYS     KBUK       SYS
CONFIG    OLD     AUTOEXEC      CONFIG    OLD     AUTOEXEC BAT
80        STY     MARCO         80        STY     MARCO      ST
     37 File(s)       561             37 File(s)     56320 b

A>DRAFT - HIGH SPEED - P!       A>NLQ - HIGH SPEED - PS
```

I modi di stampa direttamente selezionabili dal pannellino

A sinistra la compatta testa di stampa a 9 aghi facilmente asportabile: qui sopra il connettore presente sulle MSP 5x per l'installazione del kit di stampa a colori e, per finire, una prova di stampa in grafica (purtroppo in B/N).

le selezioni impostate dal pannellino, limitandosi a produrre stampe con i parametri di default presenti all'accensione. La causa consiste nell'accettazione «incondizionata» della sequenza ESCape corrispondente al reset della periferica.

Si può ovviare semplicemente al problema agendo prontamente sul tasto On Line non appena la stampante riceve il segnale di reset, fatto ciò si possono impostare i parametri riguardanti il modo di stampa e il font utilizzato (interno oppure quello della cartuccia esterna) e poi premere nuovamente sul tasto On Line.

Abbiamo già detto della scomodità riguardante l'ubicazione dei dip-switch di settaggio dei parametri, in proposito, le selezioni operate dagli switch sono quelle «canoniche» e cioè: skip over perforation, inserimento automatico di fogli singoli mediante apposito caricatore (in tal caso è necessario indicarne la presenza tramite lo switch), sensore di fine carta, controllo del segnale Select in necessario a molti computer per lo svolgimento delle normali funzioni, Line Feed automatico, selezione della stampa bidirezionale in grafica, set di caratteri grafici 1 o 2 in emulazione IBM, scelta delle emulazioni (IBM o standard), zero con e senza slash, formato della pagina a 11 o 12 pollici, stampa con carattere Pica 10 cpi o compresso e controllo dei set di caratteri internazionali.

I set internazionali offerti sono ben 12, corrispondenti a USA, Francia, Germania, Inghilterra, Danimarca I, Svezia, Italia, Spagna, Giappone, Norvegia, Danimarca II, Spagna II e Paesi Latino-Americani.

La funzione dei dip-switch cambia nel caso in cui lo switch 5 del secondo blocco sia settato in emulazione IBM, in tale condizione tutti gli switch di controllo corrispondenti alla selezione dei set di caratteri internazionali mutano la loro funzione nel controllo di altri parametri come ad esempio la densità di stampa verticale da 6 a 8 lpi, il controllo del carattere ASCII 24 corrispondente al segnale «cancel», il controllo del «Carriage Return» dopo «Line Feed» e l'abilitazione dei caratteri ESC J e ESC j solitamente impiegati nelle stampanti IBM Proprinter.

### Conclusioni

Tutti e quattro i modelli della serie MSP possono ragionevolmente essere considerati come un'ottima soluzione per chi necessita di una stampante versatile e pratica nell'uso che non disdegna di offrire alcuni «optional» generalmente destinati a prodotti appartenenti ad altre categorie.

Si tratta di stampanti adatte a chi ha bisogno di produrre documenti anche di una certa lunghezza con una buona qualità di stampa e con una altrettanto buona velocità, oppure a chi deve eseguire stampe grafiche con una buona velocità e con una precisione di livello pari a quella di altri prodotti concorrenti.

Ci dispiace di non aver potuto avere sottomano il kit di trasformazione per la stampa a colori offerto per le serie 5x, ma credo, in tutta franchezza, che se è stato realizzato con la stessa affidabilità del sistema di trattori non si possa nutrire alcun dubbio sulla sua funzionalità.

Il prezzo è sicuramente allineato a quello delle stampanti di pari prestazioni, specialmente se si tiene in considerazione che, contrariamente a molti marchi orientali non sempre in grado di fornire il giusto grado di assistenza, il marchio Citizen offre una certa garanzia per ciò che riguarda la sostituzione di parti difettose e più facilmente soggette ad usura. **MC**

**nella fessura fronta**
**avuto modo di usare**
**caratteri Times Roma**
**particolarmente, al**
**gradevole.**

nella fessura frontal
avuto modo di usare i
caratteri Times Romar
particolarmente, al c
gradevole.

*Le cartucce di font opzionali si inseriscono sul frontale. Un esempio di NLQ «normale» e con il font Times Roman.*

*«Credo di potervi aiutare a passare un'ora in maniera utile e interessante» disse Holmes avvicinando la propria seggiola al tavolo e spiegando dinanzi a sé i vari fogli di carta su cui erano stati immobilizzati gli sgambetti dei pupazzi ballerini (...) «Ho qui dinanzi a me questi strani disegni, di fronte ai quali si potrebbe sorridere se proprio essi non fossero stati invece gli avvertimenti premonitori di una tragedia così spaventosa. Io sono abbastanza addentro ad ogni forma di scrittura crittografica, e personalmente ho scritto sull'argomento una breve monografia nella quale ho analizzato centosessanta scritture cifrate diverse, ma confesso che questa mi giunse completamente nuova (...) Ma quando ebbi capito che i simboli stavano al posto di lettere, e dopo aver applicato le regole che ci guidano invariabilmente nella decifrazione di qualsiasi scrittura crittografica, la soluzione mi riuscì abbastanza facile»*

*Sir A. Conan Doyle, «I pupazzi ballerini»*
*Da «Le ultime avventure dell'infallibile Sherlock Holmes», ed. it. Mondadori, 1975*
*(Traduzione di Maria Gallone)*

# I cifrari monoalfabetici

*di Corrado Giustozzi*

*Viaggio alla scoperta di alcuni semplici cifrari facilmente trasformabili in programmi per computer*

Il mese scorso mi sono occupato più di tracciare una brevissima storia della crittografia che non di vedere in dettaglio singoli sistemi di cifratura. Essendo quella la puntata introduttiva mi piaceva dedicarla ad un breve excursus storico utile per inquadrare nelle sue grandi linee il vastissimo argomento di cui ho cominciato a parlarvi. Naturalmente quelle pochissime righe non costituiscono che una goccia nel mare: la storia della crittografia (o meglio della crittologia) è assai vasta e ricca di eventi ed aneddoti interessanti, ma non è possibile in questa sede affrontarla in modo più esteso. Così passo subito al vivo del discorso, incentrato sui cifrari «classici». Parleremo dunque di cifrari classici e vedremo come sia facile e divertente scrivere programmi che li implementino.

Chiarisco subito che col termine di «cifrario classico» si indicano quelli nati prima dell'utilizzo di macchine cifranti, ossia sistemi concepiti per essere utilizzati manualmente con carta e penna. Questi sistemi, benché vecchi di secoli, non sono del tutto obsoleti come si potrebbe pensare: infatti quasi tutti i moderni sistemi crittografici utilizzano tecniche e concetti già presenti nei metodi classici, pur modificati alla luce delle nuove potenzialità offerte dal calcolo automatico. E comunque i sistemi classici a mio avviso sono i più interessanti da studiare in quanto ancora ricchi di quel certo fascino misterioso di cui la crittologia moderna non è più pervasa. È impossibile, rileggendo i metodi dell'Alberti o del Vigenere, non riandare col pensiero a quelle stanze semibuie in cui i crittografi del Rinascimento lavoravano a lume di candela, svolgendo un lavoro tanto segreto quanto importante per la Corte cui erano a servizio, o alle «camere nere» del settecento, i cui incaricati compivano miracoli per intercettare e leggere le missive segrete degli ambasciatori alleati e non. La fantasia galoppa e, come in un fantastico romanzo di Verne, rievoca epoche passate fatte di intrighi internazionali, segreti di stato, corti e curie. La realtà magari non è mai stata così pittoresca, però certamente in molte occasioni ha superato anche la più fervida fantasia: spesso infatti nella stanza del crittografo si è decisa la storia. Certo non in maniera eclatante, anzi le imprese più importanti sono state le più segrete, ed i loro protagonisti sono rimasti spesso sconosciuti ai più. Ma la loro fama, superando secoli e segreti di stato, è arrivata fino a noi, coperta di quell'aura di leggenda e mistero che ancora oggi fa della crittografia una scienza affascinante e quasi alchemica.

Vedremo dunque in questa puntata alcuni fra i capisaldi della crittografia classica, i cosiddetti cifrari monoalfabetici, partiremo riprendendo quello di Cesare e finiremo col vedere quelli più generali, in un carrellata divertente ed istruttiva (almeno spero...) che ci darà alcune basi utili in futuro per trattare i cifrari polialfabetici.

### Il cifrario di Cesare

Nella scorsa puntata ho solo accennato al cifrario cosiddetto di Cesare, ripromettendomi di parlarvene in questa. Ve lo illustro ora brevemente non tanto per l'interesse del cifrario in sé, che come vedremo è anzi decisamente banale, quanto per il fatto che si tratta del primo cifrario organizzato di cui si abbia notizia storica, il fatto poi che lo usasse Giulio Cesare costituisce un ulteriore motivo di curiosità. Certo, il grande condottiero romano (ammesso che quanto dice Svetonio sia vero) non ha in questo caso brillato di particolare acume: il cifrario che porta il suo nome è infatti talmente debole da poter essere risolto in pochi secondi anche per pura e semplice «forza bruta». Di ciò hanno avuto prova coloro tra voi che si sono cimentati nella facilissima decrittazione del breve brano inserito nella scorsa puntata (che per la cronaca era costituito dalle prime righe del medesimo racconto di Poe da cui avevo tratto la citazione iniziale) cifrato appunto con un cifrario di Cesare avente passo 13.

```
/*****   CESARE C    01 00    *****
 *****      18.02 88          *****
 ***** Corrado  Giustozzi *****/

#include <stdio h>
#include <ctype h>

/*
        Cifrario di Cesare
        (sostituzione monoalfabetica semplice)
        Usato da Giulio Cesare con delta=4
*/

main( argc, argv )

int             argc;
char     *argv[];

{

        register short  c  delta


        if ( argc != 2 ) {
                fprintf( stderr, "Uso  cesare delta\n" ),
                exit( 1 ),
        }

        delta = ( atoi( argv[1] ) + 26 ) % 26;

        while ( ( c = getchar() ) != EOF )
                if ( isupper( c ) )
                        putchar( ((c-'A'+delta)%26)+'A' ),
                else
                        putchar( c ),

        exit( delta ),


}
```

*Figura 1 - Un semplice programma in C che implementa il cifrario di Cesare  si tratta di una versione più completa rispetto a quella illustrata nella rubrica dedicata al linguaggio C di questo mese in quanto accetta come parametro il passo da utilizzare come chiave ed effettua un minimo di verifica sintattica sul lancio  È scritto come filtro DOS e quindi per default legge da **stdin** e scrive su **stdout**. Per cifrare occorre fornire al programma un passo positivo mentre per decifrare il passo deve essere negativo  Notare che il passo 26 è equivalente al passo 0 ossia alla trasformazione nulla*

C'è da dire che all'epoca di Cesare un cifrario del genere poteva anche avere un'efficacia maggiore di quella che ci aspettiamo noi moderni  è infatti ragionevole pensare che bastasse poco per superare il limitato comprendonio di un rude soldato semi-illetterato e probabilmente straniero, se non addirittura barbaro  Per lui l'accorgimento usato da Cesare forse non era troppo malvagio nell'ottica del suo tempo  sta di fatto che ai nostri giorni anche un bambino delle medie non esiterebbe più di tanto di fronte ad esso  Comunque l'analisi del cifrario di Cesare ci porta ad un interessante discorso sulla crittanalisi, ossia sulla scienza che studia il modo di risolvere un cifrario di cui non si conosca la chiave  Il nostro discorso sulla crittografia ci porterà più volte a parlare di crittanalisi ed è quindi bene cominciare ad esercitarci con un caso particolarmente semplice  Prendiamo dunque in esame un generico cifrario

```
Alfabeto chiaro    ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
Alfabeto cifrato:  QAZWSXEDCRFVTGBYHNUJMIKOLP
```

*Figura 2  Un esempio di sostituzione monoalfabetica generale*

di Cesare (ossia non necessariamente quello con uno spostamento pari a quattro lettere) e chiediamoci perché esso sia debole  La risposta è triplice  la sua chiave è troppo semplice, le chiavi possibili sono troppo poche e la correlazione tra testo chiaro e testo cifrato è troppo forte  L'ultima questione è chiara  basta infatti riuscire ad identificare *una sola* lettera nel crittogramma per aver automaticamente identificato tutte le altre  Gli altri problemi vanno forse spiegati in maggiore dettaglio

### Lo spazio delle chiavi

È evidente che la chiave del cifrario di Cesare è costituita da una sola lettera di-ciamo quella da sostituire alla «A», in quanto tutte le altre lettere conseguono direttamente da questa scelta  Dunque esso ammette solo venticinque chiavi, tante quante sono le possibilità di scelta della lettera iniziale (non si conta ovviamente la chiave «A» stessa che equivale alla trasformazione nulla)  Chiaramente venticinque sole chiavi costituiscono una debolezza inaccettabile  per che rendono possibile l'attacco al cifrario mediante una pura e semplice ricerca esaustiva che prenda in esame tutte le possibili chiavi una dopo l'altra  Nel caso del cifrario di Cesare questo attacco (comunemente detto «forza bruta») è particolarmente facile da effettuare perfino a mano, figurarsi poi con l'ausilio di un calcolatore  si prova a decifrare usando prima la chiave «B», poi la «C» e così via  e prima o poi il testo chiaro salta senz'altro fuori  Questo è un argomento cruciale su cui ritorneremo spesso  un cifrario non deve per consentire attacchi mediante forza bruta, o almeno deve fare in modo che essi siano talmente lunghi ed inefficienti da risultare impossibili nella pratica o comunque non convenienti per il decrittatore

Questa non è una condizione sufficiente per poter dire che un cifrario sia sicuro, ma è certamente una condizione necessaria  Un esempio veramente grave ed eclatante è quello del sistema DES, lo standard crittografico dell'ANSI adottato dal Governo Americano per ambiti di sicurezza non militare  Esso fa uso di una chiave di 56 bit che dà luogo ad uno spazio delle chiavi di circa 7.2E16 elementi (ossia oltre settantadue milioni di miliardi di chiavi possibili) sembra un numero piuttosto grande  no? Ebbene, da qualche tempo sta circolando nel mondo dei crittologi la preoccupante convinzione che sia tecnologicamente possibile costruire entro i prossimi cinque anni un particolare dispositivo dedicato, fondamentalmente un grosso computer parallelo formato da un milione di chip specializzati, che possa sondare tutto lo spazio delle chiavi del DES in tempi ragionevoli dell'ordine del giorno o due  Non vi è accordo sul possibile costo di questa apparecchiatura ma stime attendibili parlano di circa venti milioni di dollari (del 1980)

Questa cifra, ammortizzata su cinque anni e tenendo conto dei tempi medi di isolamento di una soluzione, corrisponde ad un costo unitario di circa cinquemila dollari per soluzione  neanche troppo a ben pensarci  È chiaro dunque che se la recente tendenza alla produzione di chip VLSI sempre più veloci e sempre meno costosi dovesse continuare per altri cinque anni non c'è dubbio che queste stime potrebbero risultare grossola-

namente errate per eccesso, e quindi la possibilita che qualcuno costruisca effettivamente questa fatidica macchina anti DES dovrebbe essere realmente presa in considerazione Qualcuno già parla dunque di un nuovo DES modificato con chiave doppia di 112 bit, che almeno per questo secolo sembra immune da attacchi mediante forza bruta L'insegnamento da trarre e dunque questo lo spazio delle chiavi deve essere «ragionevolmente» vasto, in relazione ovviamente alle presunte risorse finanziane e capacità tecniche dell avversario nonché all'importanza delle informazioni da cifrare

### *Sostituzioni monoalfabetiche*

Il passo successivo al cifrano di Cesare e quello della cosiddetta *sostituzione monoalfabetica* di tipo più generale Anche quella di Cesare è una sostituzione monoalfabetica ma e di tipo *semplice* o *lineare*, ossia quella in cui l'alfabeto cifrante è ottenuto mediante un semplice *scorrimento* dell'alfabeto chiaro Nel caso più generale invece l alfabeto cifrante viene ottenuto scegliendo una fra le tante *permutazioni* dell'alfabeto chiaro si puo ad esempio scegliere che alla 'A' del chiaro corrisponda la 'F' nel cifrato alla 'B' la 'Z', alla 'C' la 'K' e cosi via senza un ordine regolare (vedi fig 2) O meglio l'ordine può anche esservi, ma piuttosto nascosto, per far si che sia possibile ai corrispondenti tenere a mente o ricostruire l'alfabeto cifrante, ma non sia facile per un decrittatore risalire alla sua formazione Questo sistema ha un innegabile vantaggio rispetto al cifrano di Cesare le lettere per così dire, viaggiano ognuna per conto suo In altre parole la scoperta della vera identita di una singola lettera non dà informazioni sull'identità delle altre e quindi non «apre» tutto il cifrano

Per il numero di chiavi come stiamo messi? Ce ne sono ovviamente tante quante sono le permutazioni delle 26 lettere dell'alfabeto Questo é un numero piuttosto

| Senza blank | | Con blank | |
|---|---|---|---|
| E | 1227 | E | 1029 |
| I | 1117 | I | 937 |
| A | 1063 | A | 891 |
| O | 859 | O | 720 |
| T | 721 | T | 605 |
| N | 654 | N | 549 |
| R | 652 | R | 547 |
| L | 579 | L | 486 |
| S | 567 | S | 475 |
| C | 515 | C | 431 |
| D | 355 | D | 298 |
| U | 352 | U | 295 |
| M | 268 | M | 224 |
| P | 263 | P | 221 |
| F | 148 | F | 124 |
| V | 136 | V | 114 |
| G | 124 | G | 104 |
| H | 111 | H | 93 |
| B | 105 | B | 88 |
| Z | 90 | Z | 75 |
| Q | 81 | Q | 68 |
| K | 2 | K | 1 |
| | | b | 1612 |

*Figura 3 L analisi di frequenza del testo dell articolo ottenuta la prima volta escludendo dal conteggio i blank e la seconda conteggiando anche i blank I valori sono normalizzati su una base di 10 000 caratteri*

grande che si indica 26! e si legge «ventisei fattoriale», esso è pari all'incirca a 4e26, ossia si scrive come un quattro seguito da ventisei zeri La ricerca di una chiave mediante forza bruta sembra dunque improponibile in teoria infatti anche supponendo di passare in rassegna centomila chiavi al secondo occorrerebbero 127 mila miliardi di anni per terminare la ricerca, un tempo pari a qualche migliaio di volte l'età dell'universo conosciuto! La sostituzione monoalfabetica sembrerebbe dunque offrire sulla carta ottime garanzie di sicurezza, peccato però che da qualche secolo si conosca un metodo molto semplice per risolverlo in pochi minuti! Anche da ciò dobbiamo dunque trarre una morale la sicurezza di un cifrario non sta solo nell'elevato numero di chiavi che esso ammette Esistono molti appigli al lavoro del crittanalista prima che si renda necessaria la forza bruta, ed il caso del cifrario monoalfabetico è il classico caso da manuale Tanto per chiarire la cosa il famoso «aneddoto cifrato» della Settimana Enigmistica altro non e che un cifrario a sostituzione monoalfabetica in cui alle lettere sono sostituiti dei numeri, immagino che molti di voi si siano cimentati con successo nella sua soluzione senza trovare particolari difficoltà e soprattutto senza aver fatto ricorso alla ricerca esaustiva delle chiavi

### *Crittanalisi dei cifrari monoalfabetici*

Il metodo standard di attacco dei cifrari a sostituzione monoalfabetica fu formalizzato ufficialmente da Leon Battista Alberti nel suo «De Cifris», ma era noto già in precedenza pur se in modo confuso Esso fa leva su quella caratteristica fondamentale e poco mutevole del nostro linguaggio che è la distribuzione statistica delle lettere nelle varie parole Il concetto di base, in se non è una novità è esperienza comune accorgersi che ad esempio, una macchina da scrivere molto usata ha certamente alcuni tasti maggiormente usurati di altri, proprio per la differente distribuzione delle lettere nei testi Questa osservazione è anzi alla base della disposizione delle lettere sulle moderne tastiere dattilografiche (si, anche quella del nostro personal), dove si e cercato di mettere le lettere di uso più frequente a portata delle dita più agili, lasciando quelle di uso più raro all'anulare o al mignolo Questa distribuzione statistica è ovviamente legata alla particolare lingua considerata ma per il resto è piuttosto indipendente da altre condizioni esistono tabelle che riportano la frequenza di apparizione delle varie lettere in testi di lunghezza normale e questi dati, a meno di non barare, si rispecchiano con buona precisione nella prosa di tutti

## Core Wars: i risultati del torneo di Boston

Sono finalmente arrivati i risultati ufficiali del torneo di Boston di Core Wars organizzato dalla ICWS Essendo una notizia dell'ultimo minuto posso solo dedicarle un breve riquadro, tuttavia ritornerò presto sull'argomento con maggiore dettaglio Andrea Giotti e Nicola Baldini stanno infatti già preparando un articolo con i commenti tecnici sul torneo che verrà pubblicato in un prossimo IntelliGIOCHI

Le finali hanno visto otto concorrenti darsi battaglia sei di provenienza americana (Dracula Ferrett, Kiss, Piper, Plague e W2) e due addirittura di provenienza giapponese (JR-26 e Parasite-6) Ha vinto Ferrett di Robett R Reed III, un «osso duro» di sole dodici istruzioni derivato dal bene noto Dwarf

Esso non si autoreplica nella memoria ma al contrario rimane ben fermo cercando di sfuggire alle bombe del nemico grazie alle sue ridottissime dimensioni Il secondo classificato è stato Plague di Ron Paludan un programma di ventitré istruzioni formato da due coroutine agenti in parallelo Contrariamente ai pronostici il programma Piper di Chip Wendell (che vinse la scorsa edizione del torneo con Mice) non ha brillato particolarmente pur essendosi piazzato in finale Per la cronaca una serie di incontri dimostrativi fra Ferrett e Mice hanno visto la costante sconfitta di quest'ultimo in ogni battaglia

Questo e quanto, in attesa di tornare sull'argomento Vorrei tuttavia segnalare che Nicola e Andrea sono ora anche reperibili come sysop in un nuovo nodo Opus sorto recentemente a Pistoia per un'iniziativa del locale Computer Club con la sponsorizzazione del Cral - Cassa di risparmio di Pistoia e Pescia L'indirizzo Matrix della rete Opus è 332/99 il telefono e (0573) 368164 24/24h 8/N/1

Il sistema prevede un'area messaggi in echo-mail dedicata a Core Wars su cui e possibile scambiare opinioni e programmi Vi invito a chiamare numerosi pur senza dimenticarvi della Conferenza Giochi di MC-Link!

```
1G5DT_ [illegible] G RQ QSEXFT [illegible] TJ [illegible] OTFQ
EXKCQ [illegible] TEOHOTFZT EIOBUE [illegible] FTS JX [illegible] ZG Q DTLETKT XF
HKGRG [illegible] T HQKZOEGSQKDTFZT LEUKOR [illegible] S DTFZG
QYYGFP [illegible] HTZZG T RQSS QFUGSG COLOG [illegible] YGCQCG DO HQKTCQ
LGDOUS [illegible] FG LZKQPG QSSQDHQFQZG XEEFS [illegible] TQUUOG GHQEG T
UKCUOS [illegible] GKDGFZQZQ RQ XF EOXYYG FTKG
```

*Figura 4a - Un crittogramma ottenuto per mezzo di una sostituzione semplice. Per la sua decrittazione occorre basarsi sull'analisi della frequenza di ripetizione delle singole lettere.*

noi. Il motivo di fondo va evidentemente ricercato nel la formazione del lessico ba se personale e magari è un po' troppo lungo parlarne in questa sede.

Comunque è facile capire il perché ad esempio in inglese le due lettere più frequenti siano la «E» e la «T»: dato che l'unico articolo di cui gli inglesi dispongono è «the» non ci vuol molto a trovare un sacco di «T» e di «E» in ogni testo di qualche decina di parole. Per l'italiano le cose non sono così lineari, purtuttavia le statistiche sono attendibili e danno la «E» in testa con circa l'11% del totale quasi a pari merito con la «A» e la «I».

Bene, questa constatazione quasi banale è però alla base di un'intera famiglia di potenti metodi di decrittazione tutti basati sul medesimo modo di procedere: effettuare il riconoscimento delle varie lettere in base al maggiore o minore numero di volte in cui compaiono nel testo cifrato. E infatti evidente che se in un crittogramma ottenuto per sostituzione monoalfabetica la lettera «K» compare per circa l'11% del totale vi sono pochi dubbi sul fatto che essa rappresenti la «E». Analogamente la lettera più rara sarà con grande probabilità quella che rappresenta la «Q». Il passo successivo consiste nello sfruttare le statistiche sulla distribuzione dei bigrammi, ossia della coppia di lettere.

Proprio come accade per le singole lettere anche per i bigrammi vi sono alcune combinazioni preferenziali che all'occhio del crittografo appaiono come fari nella notte. Dopo una Q in italiano, non può che esserci una U, dopo una H ci sarà senz'altro una vocale, quasi sicuramente una E o una I e comunque mai una U, la consonante più frequentemente raddoppiata è la L, quella più raramente raddoppiata è la Z, e così via con piccoli e grandi indizi i quali, passo dopo passo, gettano sempre maggiore luce sulla matassa.

Ogni lettera che si aggiunge al numero di quelle identificate contribuisce, proprio per questa stretta serie di relazioni lessicali, ad identificarne altre e ben presto il gioco è fatto.

Buona parte di questo lavoro può naturalmente essere fatto dal computer, il quale oltre a calcolare per noi la distribuzione percentuale delle varie lettere può anche tenere conto delle varie tabelle precalcolate per suggerire gli accoppiamenti più probabili. Una decrittazione completamente automatica facile a realizzarsi perché per essa occorre che il computer sappia anche un po' di semantica, tuttavia almeno per gioco si può pensare di realizzare un programma che sostituisca pedissequamente le lettere cifrate con quelle chiare in base alla sola analisi di frequenza.

In figura 4 vedete come si può portare avanti un tentativo del genere. Il risultato è abbastanza poco entusiasmante, comunque vi posso dire che le due lettere più probabili sono effettivamente azzeccate e le altre sono errate di pochissimo, per cui basterebbe forse poco per realizzare qualcosa di più efficace. Qualcuno ha voglia di pensarci e di mandarmi i suoi programmi? Come al solito gli interventi migliori saranno pubblicati e ricompensati.

```
HINUAS ALE SANDRI ME ENCUIA ILA OT SONATBOI NE NUTGE ASONA SCHOATE
CDLVE SIPLE DT LACOPOATRA CHOUOCI TAN ZDENA ALE OTRATRI E UASCALA DT
PLIMIRRI MO IMILA PELROCINELUATRA SCGLEMAVINA EVAVE ON UATRI
EFFITMERI TAN PARRI A MENN ETGINI VOSOVI OT CDO UO RLIVEVI UO PELAVE
SIUOGNOESSA E DTI SALETI ENNEUPETERI OCCANNI MEN PODUEGGOI IFECI A
GLOGOI NE RASRE SILUITRERE ME DT CODFFI TALI
```

*Figura 4c - Questo è il risultato che si ottiene dal tentativo di decrittazione indicato in figura 4b. Ovviamente l'idea dell'accoppiamento diretto dei caratteri più probabili non è del tutto efficace e va corretta alla luce di considerazioni più sofisticate, sia di carattere grammaticale e lessicografico, facendo eventualmente intervenire le statistiche di ordine superiore, che di carattere semantico.*

| Frequenze Cifrato | | Frequenze Standard | |
|---|---|---|---|
| Q | 1206 | E | 1179 |
| G | 1142 | I | 1106 |
| T | 1111 | A | 992 |
| J | 825 | O | 927 |
| F | 730 | T | 719 |
| S | 698 | N | 707 |
| Z | 603 | R | 635 |
| K | 571 | L | 572 |
| L | 476 | S | 537 |
| E | 444 | C | 461 |
| X | 412 | D | 382 |
| D | 349 | U | 344 |
| R | 317 | M | 329 |
| H | 285 | P | 325 |
| C | 285 | V | 137 |
| U | 253 | G | 133 |
| Y | 126 | F | 115 |
| I | 95 | H | 102 |
| M | 31 | B | 96 |
| J | 31 | Z | 95 |
| | | Q | 58 |
| | | W | 12 |
| | | K | 10 |
| | | Y | 9 |
| | | X | 6 |
| | | J | 1 |

Alfabeto risultante

```
Cifrato  ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
Chiaro   QWVUCTIPHZLSBKOYEMNAGXJDFR
```

*Figura 4b - L'analisi delle frequenze del crittogramma di figura 4a comparata alla tabella standard di distribuzione delle singole lettere. In entrambi i casi i valori sono normalizzati su 10.000 caratteri. Operando la scelta drastica di accoppiare direttamente le due distribuzioni per la decrittazione si ottiene l'alfabeto riportato sulla destra.*

### Conclusione

Abbiamo dunque visto, pur se in modo veloce, i cifrari monoalfabetici. Benché non più usati nella pratica, tuttavia essi costituiscono una pietra miliare della crittografia in quanto è sulle loro proprietà che furono costruiti i più duraturi cifrari degli ultimi secoli, i cifrari a sostituzione polialfabetica che hanno resistito all'analisi per oltre trecento anni. Saranno proprio loro a costituire l'argomento della prossima puntata alla quale vi do appuntamento come al solito fra trenta giorni.

*Tra i vari giochi presenti come demo in diversi pacchetti software, si incontra spesso il backgammon; pochi però ne conoscono le regole e quindi il gioco viene trascurato, ma non merita assolutamente un trattamento del genere*

# Il backgammon, questo sconosciuto

*di Elvezio Petrozzi*

Nella vite accade di frequente che la nostra ignoranza ci impedisca di godere alcuni di quei piaceri che la arricchiscono e la rendono meno monotona.

Può trattarsi di un quadro del quale non riusciamo a cogliere la sapiente distribuzione dei colori oppure il significato nascosto.

Può altresì trattarsi di un brano di musica che non riesce a comunicarci le giuste vibrazioni o che non sappiamo interpretare nella stessa chiave che ha ispirato l'autore.

Può infine trattarsi di una qualsiasi testimonianza del passato che ci passa accanto e che non risveglia altro che la nostra più totale indifferenza.

Ed è quest'ultimo il caso che si verifica quando un uomo «informatico» disinformato si ritrova per le mani il gioco protagonista di questo articolo, il backgammon.

Nell'occhiello di apertura dicevo che sono pochi coloro che conoscono le regole, ma sono sicuramente meno quelli che sanno che il backgammon deriva dal più antico gioco di scacchiera del quale si abbia conoscenza, come si può leggere nel riquadro dedicato alla sua storia.

Ma il motivo per cui questo mese vi parlo di questo splendido gioco non è solo il fatto che voglio rendervi partecipi della sua godibilità ludica, c'è un altro connotato che rende il backgammon adatto ad una rivista di informatica: si tratta del primo gioco da tavolo nel quale un computer è riuscito a battere, in una gara ufficiale, l'uomo che vantava il titolo di Campione del Mondo in carica.

Su questa storica vicenda ritornerò in chiusura di articolo, nel frattempo cercherò di riassumere nella maniera più chiara possibile, compatibilmente con lo spazio a disposizione, le regole del gioco.

### *Le regole del backgammon*

Il backgammon è uno di quei giochi per i quali la spiegazione delle regole dovrebbe essere assolutamente avvenire davanti ad una tavola di gioco, con la possibilità immediata di esemplificare i vari momenti di gioco.

Questo naturalmente non è possibile nel nostro caso per cui cercherò di schematizzare i vari argomenti, affidandomi per il resto alla vostra ben nota capacità di comprensione.

### *Gli elementi del gioco*

Il backgammon si gioca tra due avversari i quali muovono 15 pedine a testa (ciascuno possiede uno schieramento di colore diverso) sul tavoliere mostrato in figura 1.

Nella stessa figura si vedono anche le pedine disposte per l'inizio di una partita.

Sul tavoliere appaiono disegnate 24 frecce, che equivalgono ad altrettante caselle. Le 12 frecce di ciascun lato costituiscono il board di un giocatore.

Le frecce numerate da 1 a 6 formano i board «interni», quelle numerate da 7 a 12 formano i board «esterni».

La barra centrale che divide i board interni ed esterni è denominata Bar.

Elementi fondamentali del gioco sono infine i dadi: due dadi normali per ogni giocatore ed un quinto dado speciale, chiamato «dado del raddoppio».

### *Obiettivo del gioco*

Per comprendere bene lo scopo del gioco si deve prima sapere che le pedine dei due schieramenti percorrono il tavoliere in senso inverso, sempre rifacendoci alla figura

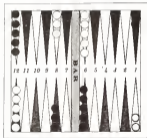



Figura 1

Figura 2

Figura 3

1, le pedine nere si spostano in senso antiorario passando, quando necessario, dalla freccia 12 superiore alla freccia 12 inferiore.

Le pedine bianche fanno lo stesso, ma in senso orario.

Scopo del gioco è quello di far uscire tutte le proprie pedine dal tavoliere prima dell'avversario, ma per fare questo bisogna prima aver portato tutti i propri 15 pezzi nel corrispondente board interno.

Per fare un esempio, il bianco può iniziare a far uscire le proprie pedine solo dopo averle portate tutte nel board interno costituito dalle 6 frecce numerate da 1 a 6 dove all'inizio si trovavano cinque sue pedine ed i due «runners» (corridori) neri.

### *Il movimento delle pedine*

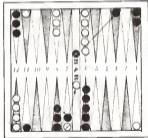
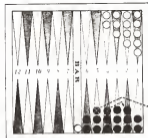
Il movimento delle pedine si ottiene tramite l'uso intelligente dei punteggi ottenuti con i due dadi in dotazione.

Il risultato ottenuto con ciascun lancio può essere interpretato in due modi diversi: come totale, oppure come due dati singoli.

Se ad esempio un lancio fornisce un 3 ed un 5, il suo autore può seguire le seguenti mosse:

a) spostare una pedina di tre frecce ed un'altra di 5, sempre nell'unico senso ammesso per il suo colore,
b) spostare una stessa pedina, prima contando 3 frecce e poi contandone 5, per uno spostamento totale di 8 frecce,
c) come nel caso precedente, spostare una sola pedina per un totale di 8 frecce, ma contandone prima 5 e poi 3.

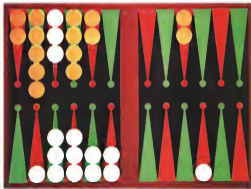
Il fatto che i due casi b) e c) siano stati considerati come differenti, lascia intuire che i punti intermedi di una mossa «totale» vanno considerati come risultato di una prima mossa, avulsa dalla seconda anche quando entrambe si riferiscono alla medesima pedina.

Un'ultima nota sul movimento riguarda il caso in cui il lancio fornisca il cosiddetto «doppio», con lo stesso punteggio per entrambi i dadi.

In questo caso il punto ottenuto con un dado può essere giocato 4 volte ed in tutte le combinazioni possibili:

a) 4 volte con la stessa pedina
b) 3 volte con una pedina e una volta con un'altra
c) 2 volte con una pedina e una volta ciascuna con altre due pedine
d) 2 volte con una pedina e due volte con un'altra
e) una volta ciascuna con 4 pedine diverse

### *L'occupazione delle frecce*

Su ciascuna freccia, in

*Momento della sfida Villa BKG 9.8 visto attraverso il terminale a colori di Gammonoid*

qualsiasi momento del gioco, possono trovarsi solo pedine dello stesso colore, da una al limite massimo di 15

Quando però la pedina che occupa una freccia e sola, viene definita «blot» e risulta scoperta all'attacco dell'avversario il quale può atterrare su tale freccia espellendo dal gioco il blot e spedendolo sul Bar

Se invece una freccia ospita due o più pedine avversarie risulta vietata agli atterraggi di pedine avversarie, anche se si tratta di passaggi intermedi di una mossa «totale» (ecco spiegata la differenza tra i casi b) e c))

### Il Bar

Ho appena detto che un blot colpito viene spedito sul Bar e rimane provvisoriamente fuori gioco

Quando un giocatore ha una pedina sul Bar non può eseguire alcuna mossa fino a che non è rientrato in gioco con la pedina (o le pedine) espulsa

Il rientro avviene attraverso le frecce del board interno avversario (quello che inizialmente ospita i propri runner e che costituisce il board d'arrivo dell'antagonista) e quindi dal punto più lontano del percorso

Almeno uno dei due dadi lanciati deve indicare una freccia libera (o occupata da una sola pedina avversaria, la quale a sua volta finirà perciò sul Bar)

Se questo non si verifica, la pedina rimane sul Bar ed il gioco riprende con il turno avversario

A questo punto le ultime due regolette richiedono un esempio esplicativo che si serve della figura 2

La situazione vede di turno il giocatore nero, il quale ha una pedina sul Bar

Il lancio dei dadi fornisce un ottimo 3-1 che viene così sfruttato il 3 viene usato per far rientrare la pedina dal Bar mentre con l'uno si ottiene la cattura del blot bianco sulla freccia 7 partendo dalla 8

Va detto che in questo caso sarebbe forse stato più saggio rientrare dal Bar con l'1 ed usare il 3 per coprire il blot nero della freccia 11 portandolo sulla pila della 8, ma ricordatevi che il backgammon è fatto anche di cose come le ripicche ed i dispetti

### L'uscita dal tavoliere

Altro momento fondamentale del gioco è quello in cui le pedine una volta entrate tutte nel proprio board interno, devono esser portate fuori dalla tavola per la vittoria finale

Ammettiamo di aver già condotto all'ovile le nostre 15 pecorelle e di dover iniziare a levarle dal gioco, se i dadi ci forniscono ad esempio un 5-3, questo significa che potremo levare una pedina dalla freccia 5 ed una dalla freccia 3

Può però verificarsi il caso che non possediamo pedine su una od entrambe le frecce indicate dai dadi, in questa circostanza, siccome nel backgammon i lanci vanno sfruttati per intero saremo costretti a «contare» i punti del dado ed a spostare le pedine in gioco dalle frecce più alte a quelle più basse

Nel caso di un 6 con zero pedine sulla freccia 6 non potendo contare in nessun modo 6 spostamenti, siamo autorizzati a togliere una pedina dalla freccia 5 o comunque dalla freccia di numero più elevato che ospiti nostre pedine

Questo si verifica anche con un 5 e nessuna pedina sul 5 e così via

Anche in fase di uscita, il tiro doppio vale per 4 volte il punteggio ottenuto con un dado

Qualche volta può accadere che una pedina avversaria sia stata trattenuta nel vostro board nella speranza di qualche cattura in extremis

Se questa cattura ha luogo, la nostra pedina andrà normalmente sul Bar e rientrerà dal board interno avversario, va da sé che fino a che essa non sarà tornata nel nostro board interno, noi dovremo sospendere le operazioni di uscita dal gioco

Anche questa regola mentre l'esempio di figura 3 qui il nero sta portando fuori le

sue pedine mentre il bianco ha un pezzo sul Bar.

Il lancio dei dati offre un 5-2 che si presta a due interpretazioni: la prima è quella mostrata con la levata di una pedina dalla freccia 5 e lo spostamento di una pedina dalla freccia 4 alla 2.

La seconda, più ingorda, sarebbe stata la levata di due pedine, una dalla 5 e una dalla 2, ma questo avrebbe significato scoprire un blot sulla freccia 2, mossa pericolosissima con una pedina avversaria sul Bar.

### I tipi di vittoria

Nel backgammon esistono tre forme di vittoria: quella normale che si ha quando l'avversario è riuscito a levare dal tavoliere almeno una delle sue pedine, il «gammon» che paga doppio e che si verifica quando l'altro giocatore ha ancora tutte le pedine in gioco, il «backgammon» pagato tre volte, che si ha quando l'avversario ha ancora una o più pedine nel board interno del vincitore.

### Il dado del raddoppio

L'ultimo elemento del gioco di cui non si è ancora parlato è il dado speciale del raddoppio: si tratta di un dado a sei facce sulle quali, invece dei soliti puntini, si trovano le prime 6 potenze di 2: 2, 4, 8, 16, 32 e 64.

Questo dado serve ad indicare quante volte si stia giocando la posta, la quale inizialmente vale 1.

Appena un giocatore ha raggiunto una posizione che ritiene di vantaggio può girare il dado con la faccia del 2 in alto ed offrirlo all'avversario dicendo appunto «raddoppio».

Se questi ritiene il vantaggio di colui che offre il raddoppio sia troppo grande può abbandonare, pagando la posta semplice.

Se invece accetta il raddoppio, egli diventa padrone del dado e la partita, da quel momento, vale due poste.

Se nel corso del gioco la situazione si capovolgesse, solo il padrone del dado ha la facoltà di raddoppiare ulteriormente la posta della partita, con lo stesso meccanismo della prima volta.

Esistono dei criteri per valutare la posizione delle pedine sul tavoliere, ma si tratta di metodi semi-empirici e comunque, in presenza dei capricci dei dadi, non certamente validi in assoluto.

### Quando la macchina sconfisse l'uomo

A questo punto spero che la spiegazione fornita sia stata sufficiente a permettervi di utilizzare i vari backgammon informatici che vi capiterà di incontrare. L'aver capito lo spirito del gioco vi consentirà poi di comprendere meglio com'è che nel luglio del 1980 un computer riuscì a battere il Campione del Mondo in carica.

Accadde a Montecarlo, appena poche ore dopo che per la prima volta un italiano, il milanese Luigi Villa, aveva conquistato il titolo.

L'impresa riuscì al programma denominato BKG 9.8, programmato da Hans Berliner, uno studioso di intelligenza artificiale, con la consulenza di Paul Magriel, allora campione del mondo uscente.

Il programma girava su un PDP-10 della Carnegie Mellon University, collegato via satellite con un robot semovente situato a Montecarlo e chiamato per l'occasione Gammonoid. Il computer, per la valutazione delle posizioni, adottava la tecnica SNAC (da Smoothnees Non linearity And Application Coefficients e cioè «continuità non linearità e coefficienti di applicazione»), usata molto spesso in seguito per l'architettura di programmi per scacchi. La spiegazione di come Berliner fosse giunto a scegliere questa tecnica richiederebbe troppo spazio, basterà dire che il programma ebbe indubbiamente i lanci più favorevoli, ma ebbe anche il merito di sfruttarli con grande attenzione e con una certa dose di fantasia riuscendo alla fine a vincere con un netto 7 a 1 ed intascando il premio in palio: ben 5.000 dollari.

## Dalla notte dei tempi

Come spesso accade per i grandi classici del mondo dei giochi, anche la storia del backgammon è lunga, complicata, incompleta ed estremamente affascinante.

Uno dei dati certi è quello relativo alle origini dei suoi antenati, origini che risalgono a circa cinquanta secoli fa.

Intorno agli anni venti sir Leonard Wolley, un archeologo inglese, portò alla luce i resti della città di Ur dei Caldei, biblica casa di Abramo e culla della civiltà sumera che fiorì nella Mesopotamia meridionale, l'attuale Iraq.

Nel cimitero reale Wolley trovò cinque tavole da gioco di legno riccamente decorate che presentavano notevoli rassomiglianze con il nostro tavoliere da backgammon.

Poco dopo un'altra spedizione trovò qualcosa di simile in un'altra zona mesopotamica, questa volta però le tavole erano corredate da serie di pezzi e da dadi per giocare.

Il cammino del backgammon attraverso i secoli è testimoniato poi da un gioco simile praticato dagli egizi, resti del quale sono stati rinvenuti nella tomba di Tutankhamen (1.500 anni prima di Cristo).

La sua diffusione a livello mondiale è quindi confermata da ritrovamenti avvenuti anche in un'altra zona che ci ha dato buona parte dei giochi attuali: l'oriente.

Tutt'oggi a queste latitudini si possono trovare varie versioni di backgammon: in Cina c'è lo «shwen-liu», in Giappone il «sunoroku», in Corea lo «ssangryouk», in Tailandia il «lensake» o «saka» ed in Malesia il «main tabal».

Ma torniamo a tempi più remoti: un migliaio di anni dopo gli egizi anche i greci giocavano un gioco molto simile al nostro backgammon, ce ne parlano infatti Platone, Omero, Erodoto che ne attribuiva l'invenzione ai Lidi, e Sofocle, il quale invece ne attribuisce l'idea a Palamede, che lo avrebbe inventato durante l'assedio di Troia.

Tra le tappe della diffusione del backgammon non poteva mancare il gaudente impero romano: qui il gioco, chiamato con nomi diversi quali «alea», «tabulae» oppure «ludus duodecim scriptorum», riveleggiò in popolarità con gli spettacoli del Circo Massimo.

Vi sono infatti testimonianze probanti che parlano di Domiziano come di un esperto, di Caligola come di un baro, di Nerone come di un maniaco del gioco.

La storia del nostro eroe si snoda via via attraverso i secoli con le legioni romane che lo portano in giro per l'Europa da una parte ed i persiani che lo diffondono in Asia ed in Africa dall'altra.

Si arriva così al 1931, anno in cui un giocatore professionista, Wheaton Vaughan, propone ai vari membri dei circoli dove il backgammon imperava di riunirsi per stilare una lista di regole universali: è l'inizio dell'era moderna di questo intramontabile ed affascinante gioco.

KALEIDO/Roma

**PersonalFax:**

dalla tua scrivania in tutto il mondo,
nel tempo e al costo di una telefonata, dimenticando le poste,
i ritardi, il traffico cittadino.
E da tutto il mondo alla tua scrivania, con la riservatezza che i tradizionali telefax
centralizzati non possono assicurare.
Sul tuo tavolo, sul tavolo di ogni dirigente d'azienda ci sarà fra breve
**PersonalFax: 2.200.000 lire*** per una migliore qualità di lavoro.

*(iva esclusa)

Standard G3 / Compatibile G1 e G2 / 9600 Baud / Compressione Huffman / Formati di trasmissione A4 e B4
Formato di ricezione A4 / Orologio / Segnalazione di errore / Indicatore di trasmissione e dell'orario
Telefono digitale incorporato / Ricezione manuale e automatica

# COMPUTERLINE

00188 Roma Via Rubra 190/192 - (Via Flaminia - GRA)
Tel. 06/300 56 46 - 300 58 57 - 300 58 59
Telefax 06/69 12 285 - 79 70 966
Telex 62 11 66 Compul-I

00173 Roma Via U Comandini 49 - (Seconda Università - GRA)
Tel. 06/61 33 025 - 61 30 912
Telefax 06/69 12 285 - 79 70 966
Telex 62.11 66 Compul-I

a cura di Francesco Carlà

*L'entusiasmo è lo stesso di sempre, ma mi sembra di guidare una Ferrari: la velocità è inebriante, gli accessori di lusso, eppure, senza che lo voglia coscientemente, mi nasce dentro un terribile desiderio di avere di più. Questa voglia sfrenata di simulazione, questo tremendo desiderio di piantare gli occhi tecnologici all'interno di qualunque realtà e della più impensabile fantasia: questa lussuria digitale s'impadronisce di me. E allora penso. E poi mi affido ad Archimedes, il magnifico motore delle mie nuove riflessioni, e mi attacco a* ***Zarch****, l'UFO non identificato di David Braben che vedrete in questo numero, e mi sembra già di sapere come andrà a finire: compreremo computer a 64 bit, scaricheremo immagini in movimento in RAM spalancate da 124 mb, e alzeremo un altro grido di gioia a Steve Jobs e al suo computer NeXT dai custom roventi. Nessuno vuole il computer in casa per lavorare. In un mondo simulato (in un mondo che la smette di guardare una realtà poco definita sugli schermi della TV e che comincia a interagire con la realtà con la forza della simulazione) si possono vivere avventure balneari di guerra fredda, avventure come* ***Rimini, mare azzurro (Rimini, blue sea)*** *di Simulmondo per Amiga, il software con il bacio interattivo più lungo della storia. E di «Rimini, mare azzurro» potete già vedere lo screen d'interfaccia in questo numero disegnato da M.G.M. Oppure si può interagire con un intenso mondo di mostri canditi come capita in* ***The black lamp*** *per Atari ST, capolavoro di Steve Cain e Kenny Everett con la musica di Fred Gray, cioè l'avvenimento bis di questo mese. Se invece il vostro sogno è il commercio navale, il difficile e interessante lavoro dell'armatore, non potete perdervi* ***The ports of call*** *eccezionale software della Aegis Usa, disegnato con un tocco solidificatore dal mitico J.D. Sachs di* ***Saucer Attack*** *per Commodore 64. Eppoi rubriche, fumetti interattivi, l'inside reader, in un enorme numero di Playworld che state per leggere. Perché, credetemi, l'importante non è vincere, ma interagire. A proposito di fumetto ho fatto attraversare la strada a una povera vecchietta simulata. Aspettava l'autobus di* ***Jinxter*** *alla fermata. «L'ho già risolto tutto — disse la vecchia stringendomi la mano — e la nuova passione del mio condominio. Chissà se lo sanno a Londra, dei loro fan simulati ultranovantenni.»*

## The ports of call

J.D. Sachs, Rolf Dieter e Martin Ulrich (USA/D)
Aegis (USA)
*Amiga*
*Distribuito da*
*Lago*

Storie di allegri naviganti simulati. I navigatori digitali sono due, Rolf Dieter e Martin Ulrich: due tedeschi mixati dalla grandiosa grafica di J.D. Sachs. E sono qui per farci vedere come si fa una simulazione di traffico internazionale via mare. Ci mettiamo in affari. All'inizio si tratta di comprare una nave per attrezzare il nostro parco mezzi. La cosa migliore è comprare una nave usata di medio tonnellaggio. Meglio una nave usata perché costa meno e dà le stesse possibilità di carico di una nuova che però costa molto di più. Eccoci all'interno dei nostri uffici: i mitici office di Simulmondo International Sea Trading. Il mare è azzurro anche se gli yuppy della navigazio-

ne interattiva non hanno il tempo di scrutare le onde Sono finiti i tempi della navigazione eroica sempre a est prima o poi troveremo le Indie Ora del nostro globo sappiamo tutto quello che c'e da sapere anche se poi finiamo sempre con l accusarci di non sapere nulla Ma torniamo a Ports of call Lo screen, che è diabolicamente plastico e tre D, oscilla sotto i colpi del nostro pointer a forma di ancora Dobbiamo stabilire il porto madre (New York, San Francisco Marsiglia etc etc ma nessun porto in terra italiana in omaggio alla pirateria che non fa vendere software da queste parti e che ci fa considerare poco meno che zulu del digitale, pirateria validamente affiancata dai pochi imprenditori italiani, vedi CTO o Leader, che non hanno capito che il problema fondamentale non e importare il software, ma che tipo di software e con che tempestivita Sfogo rapido e indolore sulla questione pirati e software che tutti affrontano anche se non ci capiscono niente! Cliccando opportunamente qua e la, ho scoperto moltissime cose bellissime Intanto ho capito che J D Sachs me lo ricordo quattro anni fa che comprava un quadratino su Compute s gazette e ci pubblicizzava il suo stupendo Saucer Attack e il piu grande manipolatore di immagini su Amiga, vivente Non che ce ne siano di migliori tra i defunti ma si fa per far colpo sulla platea Insomma oggi divago piu del solito, Ports of call e un intrigo di vicoli digitali pronti ad aprirsi, ma non al primo venuto Cliccando su icone e oggetti, ma anche su quadratini, cerchietti, freccine e comunque piu all'impazzata che potete, riuscirete a vedere molte cose Si sentono anche un mucchio di bellissimi rumori e si vedono panorami marini esalanti salsedini simulate Ma lo scopo ultimo della interazione e diabolico vendere, comprare e trasportare, appaltare rivendere e ricomprare, caricare, scancare e attraversare navigando in acque inesistenti senza mai essersi mossi dai granelli di pixel del vostro monitor a scarsa persistenza È la legge dura del mare Una legge difficile da imparare, infatti di The ports of call non ho ancora capito molto, una legge che però bisogna apprendere e in tal senso mi sforzero nei prossimi mesi per darvi ragguagli Intanto godetevi gli screen, respirate l'atmosfera di cui forse sono riuscito a comunicarvi il colore, e compratevi la simulazione dal piu vicino spacciatore Non rinunciate a cercarla originale se solo riuscite a trovarla (la Lago in tal senso e sempre buona compagnia) e evitate i figuri piu loschi come NIWA e gli altri pirati/vampiri, i cui programmi oltretutto non funzionano mai

## The black lamp

Kenny Everett & Steve Cain (GB)
Firebird
*Atari ST*
*Distribuito da Ital Video*

Arrivata la scatola mi dicevo povero me un altro labirinto intricatissimo! Poi mi sono accorto che gli autori erano Kenny Everett e Steve Cain, ex Denton design co-creatori di Star Trek pubblicato supersoftware per ST Everett e Cain gia li conoscevo per alcuni bellissimi software 64 Bounces e Transformers non a tutti diranno qualcosa Sono comunque due piccole e brillanti pietre sulla strada del software interattivo La lampada nera grazie a loro due, e il classico esempio di come sia possibile rinfrescare far rinascere qualunque tema perfino il piu abusato Basta essere dei maestri E questo e esattamente il loro caso Quando Steve Brown riprese per la Palace di Londra il vecchio tema del labirinto nel castello con streghe maghi e zucche di Halloween, creando Cauldron fui preso piu o meno dalla stessa meraviglia che ho avuto giocando con The black lamp Lo sprite candito che ci rappresenta sullo screen, una specie di buffone/menestrello quello che Shakespeare chiamava «fool» avanza impavido in una tremenda atmosfera di guerra barbara Volano frecce e proiettili di tutti i generi, passano lupi, streghe, piccole colorate vespe scagliano

piace la grandezza, l'enormità della mappa e lo scrolling veloce affascinante e plastico degli screen come del resto mi piace la scena, le case rustiche in legno e muschio, i ritratti del re e della regina, le scalette, i tunnel, i vetri e le sedie, le botti, i vestiti e tutto il resto. E mi piace da morire il fool, plastico e dolce, che sale e scende dalle scale, e per salire si volta con una bella inquadratura e una disinvolta animazione. Poi mi piace tantissimo la musica. Semplice senz'altro, semplice come il bellissimo carillon di Jinxter, ma cosparsa di echi di memorie britanniche di arpe celtiche e di castelli di Macbeth. E c'è anche qualcosa che non mi piace. Non mi piace che si muoia di continuo, che si debba sparare forsennatamente per resistere un po' più a lungo, non mi piace

pungiglioni, impassibili giganti giallastri con calzoni a righe abbattono sul nostro tenero capo simulato mazzeferrate di discutibile amicizia. E fin qui sarebbe la solita storia. Ma il bello sta nella cura dei personaggi, decorati uno per uno come la famosa mosca di Giotto che il maestro tentava inutilmente di scacciare dal quadro, trattati con agghiacciante e fantastica tenerezza digitale. E mi

che sia praticamente impossibile, a meno di non volersi buscare un esaurimento e una nevrosi arcade, esplorare tutto il labirinto, vedere tutte le cose e i luoghi di The black lamp. Ma quand'è che anche i maestri come Everett capiranno che la cosa più bella non è morire o ammazzare, ma solo e definitivamente esplorare? Compratevi The black lamp e mandatemi le mappe.

## Zarch

David Braben (GB)
Superior Software (GB)
*Archimedes*
*Distribuito da*
*Ricordi, Milano (02/50621)*

Il mito di Icaro è sempre vivo. All'inizio del secolo, quando l'uomo aveva appena cominciato a volare, le rattrappite macchine per il volo davano più di un patema d'animo. Per lo stesso motivo, la scarsa e approssimativa tecnologia, i primi simulatori di volo elettronici lasciavano alquanto a deside-

rare Lenti e assolutamente noiosi dispiegavano improbabili routine grafiche che stendevano come lenzuola digitali gli scenari della terra e del cielo Il fastidio piu grosso stava nello scrolling con un processore così lento il dominio dell'immagine e del movimento era impossibile Ma, come appunto nel caso delle artigianali macchine volanti il fascino della simulazione di volo (o meglio della simulazione della simulazione di volo) superava la scarsa riuscita della simulazione stessa Ma i tempi stanno cambiando Favolosi microchip a 32 bit s insinuano nel cuore del vecchio hardware inanimato E gli effetti? Gli effetti piu macroscopici sono sotto i vostri occhi lo scrolling di Archimedes e ottenuto scrivendo un programma in Basic un Basic piu veloce del linguaggio macchina di Amiga e Atari ST Usando potenze di calcolo così abissalmente superiori sarà possibile immaginarsi software interattivo flessibile veloce e limitato solo dalle nuove frontiere

32 bit, 62 mega RAM, un giga di storage Che ci mettereste dentro? Io ci metterei una svolazzata in tempo reale da Roma e New York, oppure una partita di calcio tutticontrodime secondo la bella intuizione (e la orrenda realizzazione) di Champion ship football dell'Activision, e perfino un adventure gialla super interattiva con tutti i personaggi random e solo io autogovernato C e naturalmente il problema che queste potenze di Archimedes sono solo teoriche La vera configurazione standard è questa 32 bit, 1 mega RAM, il disk 3 e mezzo di storage Questo significa un colpo di spugna sui sogni di poco fa? Su una parte di quei sogni di certo Solo uno di quei sogni rimane tra noi ed e l'unico dato che non e mutato i 32 bit Perciò la potenza di calcolo rimane

Ed e evidente la sua forza all'interno di questo piccolo mondo simulato (simulmondo) che e Zarch Zarch è il prototipo del gioco spaziale a 32 bit, cioè del gioco spaziale come non lo conosciamo La space story è stata fin dai primi vagiti del videogame uno dei temi più sfruttati Astronavi di tutti i colori e di tutte le forme, entravano e uscivano da un picolo screen (Space Invaders), da un medio screen (Defender) oppure da un grande screen (Asteroids) Che poi era sempre lo stesso screen e cambiava solo in base alle capacità di chi lo utilizzava David Braben che è stato il coautore di Elite ed è per questo conosciuto da molti di voi e l'autore di Zarch Lo ha immaginato come una corsa con una specie di deltaplano a gas simulato che puo scorrazzare in qualunque direzione con due soli limiti il cielo al termine della galassia e il terreno sul quale si può sfracellare Lo screen è composto in maniera tradizionale ma efficace una linea progressiva indica l'altezza di volo Una piccola mappa quadrata che riproduce esattamente l'universo disponibile ed esplorabile, è sistemata sulla sinistra in alto dello schermo Tutti e tre i tasti del mouse di Archimedes sono abilitati Il primo da sinistra è il gas propellente Il tasto di mezzo spara a raffica Il tasto di destra tira bombe deflagranti

L'idea è che si voglia trattare Zarch come un classico gioco di spazio E probabilmente questa sara anche l'idea di qualcuno di voi La mia idea è che Zarch sia in realta un potente simulatore di volo, un distillatore di emozioni interattive in grado di comunicare (e la prima volta in casa) un po' dell'ebbrezza della velocita e del rischio in una condizione sensonale di tridimensionalitá e di profondita «You may say I m a dreamer but I'm

not the only one» come diceva John Lennon che infatti ci ha lasciati prematuramente.

Io spero di non fare la stessa fine di non essere cioè assassinato da un killer simulato che mi spara attraverso il telefono. Per cautelarmi ulteriormente ho evitato di acquistare un modem. Ma per tornare a Zarch, vi consiglio di prenderlo come una gita nelle galassie a quadrettini dell'isometria (Zarch usa il sistema grafico a pavimentazione come Marble madness e Spindizzy) metodo con il quale potrete valorizzare la velocità del cuore Risc a 32 bit e potrete altresì notare la mancanza di un coprocessore videografico che lascia Amiga nettamente in vantaggio dal punto di vista della bellezza delle immagini (anche se gestite con molta più lentezza).

Per i cultori del «checosabisognafare», avverto che dovete darvi da fare a distruggere le macchie rosse di peste simulata che stanno invadendo il vostro universo e che voi, nel ruolo di spazzini ecologicointerattivi, dovete controbattere. Gioirete alla facilità di manovra del deltaplano, impazzirete alla vista dello scrolling.

Elite era il gioco per cui valeva la pena di comprare un BBC, Zarch e il software per cui è obbligatorio comprare un Archimedes.

# Inside Reader

## Shangay, l'occhio del drago

Marco Sivori (Genova)
Activision USA
*Amiga*

L'Inside Reader (il lettore interattivo) di questo mese è Marco Sivori di un paese vicino Genova. Il simpatico amico mi scrisse per segnalarmi di aver «Grabbitato» l'occhione del drago di Shangay, uno dei miei software preferiti in assoluto. Io mi lamentavo in una parte di Playworld di non essere riuscito a vedere il succitato occhio, così Marco fu tanto cortese da avvertirmi che poteva mandarmi il dischetto con le immagini salvate di Shangay.

Sono proprio quelle immagini l'oggetto di questo terzo numero di Inside Reader, così, magari, qualcuno di voi che non l'abbia ancora viste potrà satollarsi. Per i meno informati ricapitolo. Esiste un software per Amiga (ma anche, molto più brutto, per ST, IBM, C 64, Apple 2) che si chiama Shangay e che è una libera interpretazione di un antico gioco orientale, il Mah-jong.

Questo software consiste nel manovrare tavolette di splendido legno simulato, fino a liberare completamente il fondo verde. Per riuscirci bisogna sbloccare a coppie di due le tavolette ed evitare di restare senza mosse possibili. Se tutto va per il meglio rimarrete con una sola coppia di tavolette e tolte anche quelle potreste immaginare che tutto sia finito. Non è così. A questo punto esce fuori l'occhio del drago. Non credo che ci sia altro da dire, guardatevi l'occhio gelatinoso e cartilagineo e provatevi a tirarlo fuori anche dal vostro Amiga.

Rasterbike ▶

Powerplay ▼

Giganoid ▲

Destroyer ▶

## Amiga

Una rapida ispezione al materiale per codesto computer giunto nelle mie mani nel corso del mese di febbraio (scrivo queste note i primi giorni di marzo del 1988) ha dato i seguenti risultati: spaziali, spaziali e ancora spaziali! Possibile che nessuno abbia voglia e/o fantasia per fare qualcosa di meglio? Possibile! Andiamo con ordine tralasciando il materiale palesemente orrendo. Con la memoria facilmente trascinata verso Tron antico e abbastanza nuscito videogame della Bally Midway, è stato composto questo Rasterbike. Del videogame di cui sopra replica la fase dedicata alla corsa delle moto, fase che è, a sua volta, la replica decorata del bellissimo QIX del 1980. Rasterbike è diviso in due mezzi screen destinati alle motociclette che si affrontano. È praticamente impossibile seguire la corsa delle moto nel loro screen. Il crash sarebbe inevitabile. Si può più ragionevolmente seguire la simulazione sul piccolo screen/mappa in alto. La cosa migliore di questo software è certamente l'interattività. Ma non sono affatto male la grafica e il suono. Ho detto che questo mese ci sono un sacco di giochi spaziali, la maggior parte dei quali assolutamente orrenda. L'unico salvabile è Vyper, un classico Galaga clone con miriadi di spettacolari animalacci differenti, che si classifica ai primissimi posti della storia del lo space game per Amiga. A proposito di cloni eccone due belli pronti: Giganoid (inutile dire che il clonato è Arkanoid) e Thunder boy (qui il copiato è Wonder boy). Il primo è una variazione sul tema del famoso Breakout tecnologico, variazione a tratti piuttosto interessante specie nella grafica. Mi piacciono molto i testoni tipo Isola di Pasqua che si trovano qua e là. Thunder boy, invece, è assolutamente inconsistente, frustrante e inutile corsa orizzontale di un giovane tarzanetto.

▼ Galactic Invasion

Vyper ▲

▲ Mercenary

Pollice verso anche per Powerplay, gioco trivia ricavato dall'omonimo software otto bit e narrante di storie mitologiche assolutamente

Jinks

Footman

ininterattive e per Two Up stranissimo gioco di dadi random che salvo solo per la novità del tema non certo per la grafica o il resto

È uscito Head Coach, di John B Saxon, una football simulation per soli appassionatissimi del genere Un manuale tipo Dbase 3 aspetta i volenterosi intenzionati ad applicarsi allo screen lo ho lasciato perdere molto in fretta anche perché del football americano conosco solo le regole essenziali Ma mi sembra più spettacolare Gridiron. Almeno ci sono le urla digitalizzate Altre due sfortunate conversioni per Amiga concludono la sezione dedicata a questo computer in PW/PANORAMA si tratta di Moebius e di Destroyer Usciti entrambi in versione otto bit e già deludenti in forma originale qui peggiorano la situazione Moebius, scritto da Greg Malone, è una simulazione di arti marziali con bruttissima grafica e interattività, se possibile, ancora peggiore Destroyer, della Epyx, è l'ennesima orrenda prova di Michael Kosaka autore di alcuni dei massimi infortuni della storia recente della casa americana Qui si tratta di un sottomarino e di impossibili manovre senza interattività In tutti e due i casi non comprate e se avete già comprato provate a rivendere

XR 35

Blackshadow

Pink Panther

Dalla SubLogic è arrivato in extremis JET Non ho il tempo di fotografarlo e di studiarlo con attenzione, ma sento che diventerà l'Avvenimento del mese prossimo Ad un primo sguardo e semplicemente stupendo

È uscita la versione Amiga di Mercenary di Paul Woakes della Novagen, bellissimo e impossibile simula-

tore vettoriale del genio autore di Encounter e Backlash Studiarsi il manuale oppure godersi la stupenda presentazione Anche i geni devono mangiare Per averlo telefonate alla Lago o alla Ital Video

Un altro clone di Arkanoid è Jinks di Uwe Johnson pubblicato dalla tedesca Rainbow Arts Nonostante la intuibile derivazione mi sembra piuttosto interessante e divertente Potete appassionarvi allo scrolling laterale e alla fantastica successione di gags Mi ha ricordato Bounder del Commodore 64

Dalla Microillusion americana ricevo e pubblico questo Galactic Invasion, simulatore a due schermi giocabile anche via modem per chi ce l'ha Mi sembra buono anche se molto complicato Bello sopratutto il suono

Un clone di pac man è questo Footman della Top Down development e dovuto a Robert Rossaau La cosa migliore è la giocabilità E la conferma che il mito dei vecchi videogame della prima, fertilissima generazione, è sempre vivo Ed anche la conferma che la fantasia è poca o nulla

In uscita anche Pink Panther della tedesca Magic Bytes già annunciato qualche tempo fa su queste pagine Mi sembra molto efficace anche se quello che ho io è solo un demo poco giocabile La cosa piu divertente è l'ottimo funzionamento della musica digitalizzata in loop con un tema come quello della Pantera Rosa che è già un loop di per sé Roadwars della Melbourne house è una tremenda delusione Presentato come il primo di una serie di grandi videogame della rinnovata casa inglese, tra l'altro uno dei primi a dover servire contemporaneamente per l'Amiga in casa e come cuore di un dispositivo di videogame da sala nel progetto Arcadia si rivela un fallimento quasi completo La sola cosa che posso salvare e la grafica e neppure tutta Interattività scandalosamente inesistente e suono senza senso completano, si fa per dire, il progetto E dire che l'idea non sarebbe neppura stata malvagia una specie di corsa all'infinito di due mezzi/biglie dotati di armi disposte a tutto per buttarsi reciprocamente giu dallo scivolo/nastro Ma l idea non e stata realizzata Se qualcuno di voi è cosi masochista da volerlo ugualmente sappiate che lo distribuisce la Leader

Altri due spaziali disponibili sono Balckshadow e XR35 Il primo pubblicato dalla CRL è opera di Jules Burt e Jon Law ed è un classico spaziale a scrolling verticale, tipo Xevious

La grafica e ottima, ma il concept non è dei piu originali XR35 della Anco, è invece lo spaziale con la piu bella astronave e la più crudele contraerea della storia. Aspettando la versione trainer, passo e chiudo

*Extensor altro clone di Tron*

*Atari ST In ordine di apparizioni Winter Olympiad 88 Jump Jet Skyfox*

## Atari ST

Il panorama Atari ST in Italia è perlomeno deludente La maggior parte dei piu grossi distributori italiani di software è molto infastidita dalla scarsa vendita dei videogames per ST e sta meditando di farla finita con le importazioni concentrandosi su Amiga Nel frattempo il mercato e sempre piu in mano ai pirati e c è pochissimo scambio non a fini di lucro, motivo per cui il software non circola pur uscendone molto soprattutto in Gran Bretagna e Francia La situazione e dunque triste e per certi versi analoga a quella di MSX che ho descritto il mese scorso il parco macchine presente in Italia è abbastanza ampio (si parla di dieci/quindicimila macchine), ma il software non si trova Cosl se qualcuno deve scegliere un sedici bit s'informa (ormai il pubblico conosce le regole di questo settore) e scopre qual e il computer con piu software E in quasto momento non è di sicuro l'Atari ST

Siete di fronte (o meglio state per esserlo) alle 3 dico 3 novita di questo mese per Atari ST Winter Olympiad (che oltretutto esiste anche per Amiga), Skyfox (che per Amiga esiste da piu di un anno) e Jump Jet (anche questo in uscita per Amiga) Vediamoli per ordine

Winter Olympiad e il software dei Winter games di Calgary che la Tynesoft inglese (ex Mikro-gen) ha tirato fuori in dicembre per battere sul tempo tutte le altre

software house e fare standard. L'unico problema è che nessun altro ha prodotto (né in GB, né in Usa, né in Francia) alcun videogame a proposito delle Olimpiadi. Winter Olympiad e comunque un bel simulatore sportivo che comprende il solito pool di sport della neve e del ghiaccio. Disponibile dalla Ital Video.

Skyfox, scritto da Ray Tobey e pubblicato da Electronic Arts, è il più famoso simulatore di volo e sparatoria mai uscito nel mondo. E la versione sedici bit dell'originale otto bit per Commodore 64. Veloce, vivace e feroce, assicura attimi (minuti e ore) di grande divertimento ed emozione. Solo che questo di Atari arriva buono ultimo.

A proposito di simulatori di volo, la Anco inglese pubblica Jump Jet, simulatore di volo da portaerei che non toglie e non aggiunge assolutamente nulla a quanto la miriade degli altri simulatori di volo otto e sedici bit ha già detto. Costa solo un po' meno degli altri.

Simulgolf (Simulmondo)

o poi la qualità. E anche questo mese non mi posso lamentare.

Prima di tutto vorrei farvi vedere uno dei 54 schermi differenti di Simulgolf, il minigolf per Commodore 64 che Ivan Venturi sta disegnando con la mia produzione più ampia nei prossimi numeri. Stratton è un bel videogame spaziale/spionistico della CRL, scritto dalla Imperial Designs e musicato dal bravo Jay Derrett. Sono stupendi i colori grigio rosa dello screen e la tridimensionalità della grafica. Impressionante per candore e classicità la qualità dei titoli.

Sokoban della Spectrum Holobyte americana, nota a qualcuno di voi per Gato, è un enorme software di simulazione che apre orizzonti nuovi a chi vuole farseli aprire. La realizzazione è un po' rozza ma Khaled Bentebal e Jeffery Stokol hanno davvero organizzato qualcosa d'interessante. Siamo in un grattacielo enorme e possiamo virtualmente esplorare tutte le zone di questo building. Enorme possibilità di esplorazione e grandissima possibilità di perdersi. Voi non perdetevelo. Stealth mission è un simulatore di volo della grande Sublogic Usa, e mia memoria appena il quarto della mitica software house americana che sforna pochissimi prodotti, ma tutti eccezionali.

Facciamo la conta: 1983, Flight Simulator 2; 1984, JET; 1985 Scenari per JET e per Flight simulator; 1986 Flight simulator per Amiga e ST; 1987, Scenari per Amiga e ST; 1988 Stealth mission per Commodore 64 e JET per Amiga. Stealth mission di Steve Setzler è un simulatore dello Stealth, il leggendario aereo antiradar americano che ha già avuto una versione software della Synapse nel 1984 che proponeva quattro missioni differenti: 1, conflitto in montagna; 2 battaglia sul mare; 3, le antiche rovine; 4 maratona del bombardiere. Pane per i vostri denti simulati. Al mese prossimo.

Slaine

Card Sharks (poker politico)

Sokoban

Magnetron

## Commodore 64

Se fossero tutti come te, permettimi di darti del tu caro 64, io sarei già ricchissimo da un bel pezzo. Quanti videogame ci proponi tutti i mesi!!! Mica tutti belli però, ma si sa, in mezzo alla quantità (che già è meglio della scarsità) si trova prima ne per Simulmondo e che dovrebbe essere pubblicato da Ital Video fra pochi giorni. Direi che possa essere considerato la miglior produzione di questo tipo di golf in circolazione, anni luce meglio di Mini-putt della Accolade e dell'orrendo Mini-golf della Baily Sente versione home.

Vedrete una recensione

Slaine è un altro fumetto della nuova generazione ad aver trovato consacrazione (o disfatta) in videogame. Molto complicato nell'interazione, non delude del tutto perché garantisce una certa originalità. È opera della Creative Reality (M. Archer) per la Martech.

# Adventure Fumetto Magnetic Scrolls

Prima puntata

## Jinxter

Magnetic Scrolls
Rainbird (GB)
Amiga
*Distribuito da* Lago

C'e qualcosa di meglio di un'avventura giocata sul computer? Secondo il gruppo inglese dei *Magnetic Scrolls* decisamente no Succede di rado di essere gia famosissimi dopo aver realizzato soltanto un prodotto ai *Magnetic Scrolls*, autori di un adventure game chiamato *The Pawn* è accaduto Così praticamente tutti i possessori di un home computer che abitano in questo pianeta hanno una copia del loro primo software un'avventura cimiteriale piena di terribili riferimenti al culto del maligno, disegnata con minuziosa bravura elettronica da *Geoff Quinley* Tutto questo, le centinaia di migliaia di copie vendute la fama planetaria tra i computer user, il mito sull'artista Quinley che disegna le loro immagini, è accaduto in un solo anno a cavallo tra la fine del 1985 e il 1986 Poi un po' di giusto ragionevole riposo, mentre *The Pawn* usciva per tutti i computer esistenti (i computer non sono come i videoregistratori e lo stesso gioco non funziona su tutte le marche) e in tutti i paesi del mondo

Un'avventura come *The Pawn* richiede uno sforzo di fantasia per essere immaginata Pensate ad un film nel quale sia possibile decidere di volta in volta lo svolgimento delle situazioni, o a un libro in cui la morale finale non sia già decisa all'inizio dall'autore ma possa essere scritta da chi il libro lo legge Ma anche così non potrete avere che una idea sbagliata di questi nuovi prodotti Le adventure elettroniche non sono film o libri interattivi, sono qualcosa di differente un nuovo settore artistico in pieno sviluppo e un linguaggio creativo appena abbozzato

*Magnetic Scrolls* è quello che di meglio questo nuovo linguaggio è riuscito ad esprimere Forse il sistema migliore per cominciare a parlare di loro è quello di raccontare le storie dei loro software In *The Pawn* uscivamo (parlando di software il riflessivo è d'obbligo) per andare al supermarket e qualcuno pensava bene di farci sparire in una di quelle nuvolette che nei film puzzano di zolfo Nel regno del diavolo il satanico reame di *Kerovnia*, la pirotecnia nel senso di sapercì fare con il fuoco è una delle arti più apprezzate Tutto dipende dal maligno e dalla sua ostinazione nel combattere lo spirito che è in noi In uno scenario di ponti fatti di corda e legno e sospesi su precipizi di cui è difficile intravedere il fondo nei sentieri verdastri di foreste pietrificate all'interno di caverne e miniere antiche dove lavorano elfi e nani, possiamo sempre scegliere da che parte vogliamo andare Basta scrivere pochi comandi sulla tastiera del nostro computer e imbocchiamo la scaletta ricavata in una quercia enorme, oppure entriamo nella casa dei nani, che in questo momento sono al lavoro, e ci permettiamo di curiosare tra i loro minuscoli attrezzi da lavoro Ci sono elmetti rossi antipietrisco arrampicati su appendiabiti di ottone e due poltrone e un bel divano ci guardano entrare e non sanno (a volte in queste storie anche gli oggetti parlano) o non vogliono dire nulla

Il cavallo senza gambe, persona ammodo e oltretutto adattissimo per i tornanti di montagna di questa terra ancora senza nome è uno dei nostri anfitrioni nella difficile esplorazione Dalla sua bocca fra poco sapremo che il regno si chiama *Kerovnia*, terra desolata dove la tecnologia non ha potuto disinfettare le piaghe della fatica

Indizi e piccoli puzzle da risolvere ci portano fino al seggio elettorale di Kerovnia Qui scopriamo che e in vigore un regime dittatoriale perché il candidato è unico e l'invito a votarlo senza indugio è stato addirittura incollato sull'urna

Di labirinto in labirinto arriviamo fino ad un cunicolo strettissimo Qui proprio come pensavo rimesta sostanze bollenti il principe dei demoni

Così sappiamo anche perché il software si chiama *The Pawn* che vuol dire La Pedina non siamo stati altro, per tutta la durata dell'avventura che pedine senza controllo nelle mani del diavolo E adesso lo uccidiamo e liberiamo per sempre il mondo dalla sua azione negativa Ma lo abbiamo ucciso davvero? Questa e altre domande ci continuiamo a fare mentre una barca scortata da simpatici amici ci riporta all'inizio dell'avventura

*Magnetic Scrolls - The Pawn*

*The Guild of Thieves*

Questo in *The Pawn* Ma un diavolo sconfitto non può far altro che meditare vendetta Può un qualunque mortale sia pure prelevato da un vortice di pixel da un supermercato del ventesimo secolo, distruggere per sempre l'onnipresente Satana? La risposta è ovviamente no E infatti *The Guild of Thieves*, la nuova avventura di *Magnetic Scrolls* comincia appunto nella placida barca che ci ha accolti stanchi, ma felici Capita un altro di quei maledetti vortici e siamo finiti nel fossato di un bellissimo castello di *Kerovnia* Il signore del castello custodisce un oscuro segreto

Naturalmente non muore dalla voglia di rivelarcelo, ma solo quel segreto può riportarci e sarebbe ora, a casa nostra

Addosso, oltrettutto abbiamo sempre lo stesso paio di jeans e la stessa tee-shirt che avevamo in *The Pawn*

Non sono ancora stato troppo in giro nella Kerovnia di *The Guild of Thieves*, ma ne so già abbastanza per dirvi qualcosa. Si può visitare un giardino zoologico, oppure parlare con un uccello e perfino con un serpentone boa. E come poteva mancare in un avventura dei *Magnetic Scrolls* il cimitero?

*Sulla giostra di Jinxter si sale anche senza soldi. Un dischetto tre e mezzo è meglio di qualunque biglietto*

ste in tutto il mondo e si frega le mani dopo *The Pawn* anche *The Guild of Thieves* è già un altro enorme successo.

E arriva *Jinxter*. Il terzo adventure della *Magnetic Scrolls* che inaugura questo *Adventure/fumetto* numero due in questa nuova versione a puntate. La prima puntate e composta da 5 vignette compresa anche la copertina. La seconda puntata potrebbe essere nel prossimo numero ma non sono in grado di dirlo

*Siamo su un autobus vagamente impressionista.*
*La gente fa ressa e un omino ci chiede il biglietto. Ma intanto è già la nostra fermata*

*Terribili pantofole e siamo in un bellissimo patio. Dal soffitto vetrocemento viene una luce fortissima e sulle sedie di vimini si è già seduto qualcuno*

*In camera da letto hanno sistemato mobili di pixel. Vediamo un tappeto acqua marine e uno scrittoio di quelli d'albergo. Chissà se c'è qualcosa d'interessante nell'armadio?*

*L'ultima cosa che vediamo è questo toro in mezzo all'erba. Sventolare un lembo rosso non serve a niente se siamo già nella locazione successiva. A me e Wiz è capitato* (continua)

Non poteva e infatti c'è. Un cimitero azzurro e bianco per via delle lapidi e con una cancellata che stride. Nella notte qualcuno scava. Se il cimitero è il vostro genere potete entrate e dare un occhiata: se preferite qualcosa di più allegro potrebbe fare al caso vostro una partitina a biliardo: ce n'è uno stupendo nella villa. Altri hobby sono la pesca simulata o le scommesse in cui nessuno può vincere e neppure perdere. Ma non crediate che manchino i pericoli anche mortali. Scheletri con il dito puntato su un timer che può farvi saltare in aria, orsi bruni fortemente interessati alla nostra pellaccia di avventurieri elettronici: una stanza piena di topi rabbiosi, sono alcune delle minacce più concrete di questo videogame *The Guild of Thieves* e la storia di una congrega di ladri: una mafia elettronica che si può combattere solo con il computer. Se volete sapere come va a finire devo dirvi che non lo so. E poi comunque ve l'ho già detto: non c'è una sola fine in un'avventura elettronica. Ci sono molti bivi dove potete scegliere, biforcazione simulate che vi chiedono una decisione.

Anita Sinclair, londinese di Chapel Court e capo dei *Magnetic Scrolls* rilascia interviste in tutto il mondo... come sapete in queste cose solo l'esperienza avvicina alla soluzione. Di certo abbiamo già scritto a *Magnetic Scrolls* per l'increscìosa questione degli hint (and tip) e abbiamo ricevuto risposta. Il tempo d'inserire la spaventosa quantità di codici richiesti nel calcolatore e tutto dovrebbe essere pronto. Intanto dopo la lunga introduzione/tributo ai magici vecchinglesi della Scrolls ecco a *Jinxter* MC

# Grafica di Presentazione & Desk Top Publishing

di Francesco Petroni

*Fino ad un paio di anni fa era abbastanza facile formulare delle categorizzazioni per i prodotti software per Personal Computer, sia come tipologia basata sulle funzionalita dei prodotti, sia come fascia di utenza cui gli stessi sono destinati*

*Ad esempio non vi e dubbio che tutta la categoria «linguaggi», sia destinata a tecnici oppure ad utenti finali evoluti ed interessati, ma non puo essere diffusa sulla massa degli utilizzatori*

*All'estremo opposto stanno ovviamente i prodotti piu diffusi nella massa, cioe la famiglia degli spreadsheet, quella dei word processor e quella dei filer Prodotti utilizzati ed utilizzabili da tutti (si usa spesso il termine software orizzontale), causa prima della cosiddetta rivoluzione informatica*

*Negli ultimi anni sono nate delle nuove categorie di prodotti, prima non presenti, rese possibili dal costante incremento delle prestazioni delle macchine, sia in termini di pura potenza elaborativa, sia in termini di utilizzo di tale potenza per migliorare le prestazioni delle periferiche, ad esempio schede e monitor grafici unità di memoria di massa, ecc*

Vogliamo trattare in questo articolo due particolari famiglie di prodotti, quella della Grafica di Presentazione e quella del DeskTop Publishing che per quanto differenti come finalità specifiche di utilizzo, presentano invece numerose analogie di base che citiamo subito

La prima consiste nel fatto che ambedue le famiglie si avvalgono al punto di esserne dipendenti, delle prestazioni grafiche della macchina Ed oggi fortunatamente tutti i computer posseggono elevate caratteristiche grafiche

La seconda analogia consiste nel fatto che non e ancora chiara la destinazione dei due prodotti, nel senso che non si capisce se siano prodotti utilizzabili da tutti e quindi anch essi di tipo orizzontale oppure prodotti riservati agli specialisti E questo sta sicuramente condizionandone la diffusione

Ad esempio il DeskTop Publishing rappresenta un'alternativa al vecchio Word Processor, o invece ne è il complemento? Se fosse alternativo significherebbe che chi oggi usa il Word Processor (piu della meta degli utilizzatori di PC) si dovrebbe convertire ad un prodotto che possiede un numero minore di funzioni WP, e molto piu difficile da usare

Se invece fosse complementare esistono due possibilità

O lo usa direttamente chi compone con il vecchio WP, il documento e quindi deve imparare un altro prodotto

*Figura 1 Grafica di presentazione Nell uso dei prodotti di grafica non tecnica e importantissimo oltre alla conoscenza degli strumenti di disegno veri e propri avere doti «creative» intrinseche Se queste non sono disponibili si deve ricorrere alla «pirateria legalizzata» In altri termini alla cattura di immagini da librerie interne od esterne al prodotto che si sta usando*

*Figura 2*
*VCN Concorde*
*Alla Visual Communication Network va il merito di avere «inventato» con il glorioso EXECUVISION la categoria di software grafico per presentazioni. Il Concorde ne è la logica evoluzione in ambiente EGA. Questa immagine ...tta dalla Demo la ... lunga sulle qualità e potenzialità grafiche del prodotto*

software, il cui uso, ripetiamo, richiede quindi non tanto una conoscenza tecnica specifica, quanto una attitudine alla creatività.

Questo significa che nel campo delle Presentazioni Elettroniche oltre all'utilizzo diretto da parte di chi cura il «copione» della presentazione, è necessario anche, soprattutto nel caso di presentazioni importanti, l'intervento del professionista dell'immagine.

Infatti è noto che il messaggio da comunicare è tanto più efficace quanto più il modo, con il quale e trasmesso, cattura l'attenzione del destinatario.

Non essendo né tecnici della comunicazione ne degli psicologi ci affrettiamo ad abbandonare un terreno così insidio-

*Figura 3*
*Concorde Testi*
*In una presentazione elettronica sono comunque numerose le immagini testuali. Anche in questo campo apparentemente meno libero intervengono invece numerose varianti d'uso e funzionalità che fanno moltiplicare le possibilità creative*

con molte funzionalità sovrapposte. Oppure lo usa lo specialista e allora chi scrive il testo deve produrre una bozza che poi viene manipolata ulteriormente da un'altra persona, con tutti i problemi che questa catena operativa comporta.

MC si occupa, già da tempo, con rubriche specifiche, di software di tutti i tipi, e in particolare sia di Grafica che di DeskTop Publishing. In questo articolo vogliamo invece trattare alcuni problemi legati all'impatto che l'introduzione di nuove tecnologie sta avendo nelle grosse organizzazioni (aziende, enti, società, ecc.) in cui il PC è già da tempo diffuso ed utilizzato in tutti i settori.

## La nuova generazione della grafica di presentazione

Si vi è mai capitato di recarvi a qualche mostra o rassegna su di un argomento in cui entra, in qualche maniera, l'informatica, vi siete sicuramente accorti che buona parte degli stand sono dotati di Computer in cui gira, a ciclo continuo, una presentazione elettronica, ovvero un programma che fa apparire in una certa sequenza una serie di immagini.

Altro vasto campo di applicazione della presentazione elettronica e rappresentato dai convegni, congressi, seminari, ecc., in quelle situazioni cioè in cui un oratore espone un tema facendosi aiutare o riferendosi ad immagini.

La presentazione elettronica, se visualizzata per mezzo di potenti videoproiettori, supera non solo in termini di efficacia, ma soprattutto in termini di economicità di preparazione e di aggiornamento tutti i mezzi tradizionali come diapositive o lucidi.

L'economicità deriva anche dal fatto che le immagini possono essere direttamente preparate dall'interessato, che sa cosa vuol comunicare e in poco tempo si può impadronire del prodotto software. Non occorre, in genere, né l'intervento del disegnatore né del tecnico informatico (fig. 1).

Dietro un prodotto per creare immagini non esistono infatti né concetti tecnici né concetti informatici, presenti viceversa in buona parte dei prodotti software ma bisogna solamente conoscere i comandi di disegno e di editor. In altre parole mentre per usare un linguaggio occorre non solo sapere le istruzioni, ma occorre anche saper programmare, per fare un disegno invece occorre solo conoscere quali sono i comandi disponibili e come si usano.

L'intervento del «Creativo», viceversa, occorre quando il risultato da raggiungere abbia effetti di tipo «pubblicitario», dove oltre alla conoscenza del prodotto software occorre soprattutto la professionalità del pubblicitario.

Per realizzare Presentazioni Elettroniche, esistono oggi numerosi prodotti so per riportarci su quello un po' più familiare della Computer Grafica, materia della quale la Grafica di Presentazione è una sottofamiglia.

Già due anni fa parlammo di tale argomento (MC n. 52), ne riparliamo sia perché nel frattempo sono usciti numerosi nuovi prodotti, sia perché ormai si sono affermati gli standard grafici EGA e VGA, che decuplicano la potenzialità grafica del PC e quindi dell'efficacia della singola immagine.

## I nuovi prodotti

Citiamo innanzitutto il Concorde (fig. 2), della Visual Communication Network, pioniere del settore, con il glorioso EXECUVISION di cui sono famose le librerie tematiche oggi tradotto in italiano e distribuito dalla J. Soft. C'è poi il Microsoft Paintbrush, che nato in casa Z-Soft, è stato adottato dalla Microsoft, e quello che è più importante, è stato adottato come interfaccia grafico prefe-

rito anche dal Ventura Publisher, come vedremo tra un po'. L'ultimo prodotto che citiamo è lo Storyboard Plus dell'IBM, che implementa, rispetto al predecessore (quello senza Plus) trattato nel citato numero 52, soprattutto le funzioni di interfaccia con i nuovi standard hardware grafici.

Altri prodotti grafici dispongono di funzionalità che permettono la visualizzazione in sequenze di immagini, citiamo ad esempio il Freelance Plus della Lotus Corporation e lo stesso Autocad dell'Autodesk, ma in questi casi non è possibile l'impostazione di «effetti speciali» nel passaggio da un'immagine alla seguente.

Sono proprio gli effetti speciali, gli effetti di animazione, che rendono la presentazione elettronica superiore a qualsiasi metodo tradizionale anche in termini di efficacia dell'effetto «spettacolare».

Qualsiasi prodotto di presentazione possiede tre funzionalità principali. Quella di creazione della singola immagine, quella di confezione della sequenza di immagini, quella di cattura di un'immagine su video realizzata con altri prodotti.

È chiaro che se l'attività di realizzazione presentazioni è voluminosa, anzi in certe aziende esistono strutture dedicate, è importante utilizzare più strutture software, ognuna con un proprio ambito applicativo, e poi convogliare immagini di varie provenienze in un unico formato finale.

Importantissima in questa attività è la funzione dello Scanner, con il quale si prelevano direttamente immagini fotografiche e/o testuali, che possono essere, all'occorrenza, rielaborate, e che poi vengono riversate nel formato finale.

Da quanto detto si evince che la produzione di Presentazioni Elettroniche Professionali, richiede in certi casi strumentazione software ed hardware sofisticata, e quindi non è un'attività delegabile ad un utente finale, specialmente se poi la svolge saltuariamente.

Anzi, al contrario si può definire attività di tipo specialistico, che è bene che sia delegata a strutture idonee, se la dimensione dell'azienda lo permette, oppure a strutture specializzate esterne all'azienda, che svolgono questo servizio in modo professionale come una buona Agenzia di Pubblicità.

Figura 4
Librerie Concorde
Il mare.
Il costo di realizzazione di una singola immagine dipende dalla sua complessità e quindi dal tempo necessario per eseguirla. Quando non ci si può permettere un costo alto ci si rivolge alle librerie.

Figura ...
... Storyboard Plus ...
Autocad ...
... colori ... in certi casi queste sono più economiche di quelle in ambiente Autocad.

### Quanto costa un'immagine

Esistono due costi differenti. Il costo in termini di memoria, che può essere un vincolo pesante, se ad esempio la presentazione deve essere distribuita su dischetti.

Esiste poi il costo economico in termini di tempo di preparazione delle immagini e della storia.

Il primo costo è condizionato dal tipo di hardware previsto per l'uscita. Le occupazioni in termini di kbyte, per macchine con schede grafiche IBM, sono le seguenti:

| | |
|---|---|
| **CGA** | 16 kbyte |
| **EGA** | 112 kbyte |
| **HERCULES** | 31 kbyte |
| **VGA** | 128 kbyte |

Tutti i prodotti utilizzano propri algoritmi di compattazione delle immagini, che permettono risparmi, inversamente proporzionali al loro grado di complessità, che vanno dallo 0 al 90 per cento.

Ciò nonostante se la presentazione è composta ad esempio di 40 immagini, e dura quindi approssimativamente circa 15 minuti, può «entrare» in un solo dischetto da 360 kbyte, solo se si utilizza lo standard CGA.

Il costo economico della costruzione della singola immagine può essere elevato se il disegno va eseguito ex novo. Questa evenienza non è frequente se si dispone di altri prodotti con altre librerie dal quale prelevare con l'acchiappa immagini.

Oggi è poi economicamente e facilmente praticabile l'uso dello Scanner, e l'effetto dell'immagine prelevata dalla carta è altrettanto suggestivo di quello del tutto costruito con il computer.

Inoltre nel caso di immagini a prevalente contenuto testuale è possibile leggere file in formato TEXT, che vengono direttamente riprodotti con i Font e gli effetti scelti nell'ambiente ricevente (fig. 3).

F... 7 Per sperimentare le problematiche connesse all'uso del DTP ... utilizzato due versioni di questo articolo. Come si evince dal testo ... Publisher non comporta grosse difficoltà se si procede per tentativi ... tutte le funzionalità disponibili abbastanza intuitive. Un controllo ... del risultato da ottenere si ha però solamente cono... tecniche tipografiche e padroneggiando del tutto il prodotto soft...

Il poco spazio a disposizione non ci permette di approfondire dal punto di vista tecnico queste funzionalità eventualmente lo faremo in successivi articoli quindi rimandiamo direttamente alle immagini a corredo, I esemplificazione di quanto detto

### Modalità di introduzione di una immagine

L effetto finale della presentazione dipende sia dall efficacia delle immagini che dall'efficacia del loro insieme

Importante e quindi la modalità di passaggio dall immagine preesistente alla successiva che puo avere effetti cinematografici/televisivi di dissolvenza, di tendina, di scorrimento, ecc , e puo avvenire in modo parziale, fino a giungere a veri effetti di animazione

Ad esempio si puo dare un classico effetto di paginazione, con figure che si sovrappongono via via, mostrando il bordo di quello precedente oppure un effetto di scorrimento verticale tipo titoli di coda di film

Nel campo, percentualmente sempre molto utilizzato della Business Graphic gli effetti di animazione possono riguardare ad esempio la costruzione dinamica di istogrammi o di torte, sia nel far apparire via via le barre o le fette sia nel farle «crescere» se il fenomeno osservato cresce

Poco sviluppate in tutti i prodotti di Grafica di Presentazione sono invece le funzionalita di interazione con il soggetto cui è destinata la presentazione stessa Sono presenti comandi di programmazione poco sofisticati che permettono salti e salti condizionati da una fase di input, ed altre parti della presentazione identificate da una Label

Per dirla in Basic esiste la possibilita di inserire nella sequenza della presentazione comandi del tipo

```
GOTO
INPUT
IN  GOTO/GOSUB
GOSUB e RETURN
```

Le funzioni di input non permettono controlli ne particolari sofisticazioni inoltre non esistono funzioni di conteggio o funzioni cicliche Tali funzionalita esistono in genere nei prodotti CAI, cioe Istruzione Guidata da Computer in cui l'interattivita tra docente (il computer) e discende (chi lo usa) e obbligatoria

### A chi e destinato il DeskTop Publishing

Passiamo a parlare un po del DTP di cui abbiamo citato le analogie con la Grafica di Presentazione Vediamolo ora in rapporto al Word Processing classico

Il Word Processing e stata une delle cause principali di diffusione del Personal Computer sia perche lo scrivere lettere, documenti, e un attività che tutti svolgono, sia perché lo strumento software WP e uno dei piu intuitivi e diretti

Quando oltre al contenuto interessa anche la forma si puo ricorrere agli effetti speciali (grassetti sottolineature ecc ) e all'uso di stampanti di qualita

Il DTP (DeskTop Publishing) risponde ad esigenze ancora superiori in termini di qualita e di complessita del risultato finale

Fino ad un paio di anni fa tali risultati erano raggiungibili solo con tecniche tipografiche e quindi il «lavoro» era completamente delegato agli specialisti. Oggi un comune Personal dotato di una buona scheda grafica e di una stampante laser diventa uno strumento tipografico con il quale realizzare documenti di qualità «tipografica».

La tendenza oggi prevalente del DTP è quella di essere un «assemblatore» di testi scritti con comuni WP e di immagini disegnate con prodotti grafici.

lasciare all'utente l'uso diretto del DTP, magari facendo preparare dallo specialista una serie di stili «aziendali» da usare, oppure delegare il tutto ad una struttura specializzata, dotata di apparecchiatura specializzata (stazione DeskTop), cui l'utente con il proprio testo già scritto si deve rivolgere.

Ciascuna delle due soluzioni presenta svantaggi. La prima crea una inaccettabile babele di conoscenze e di stili per sonali nell'ambito della stessa organizzazione. La seconda sarebbe quindi da preferire in termini di organizzazione, ma comporta l'inconveniente di ricreare delle strutture operative in serie, con i classici problemi di creazione di code, tipici della «vecchia» informatica.

Rispetto alla filosofia del Personal Computer, basata sull'indipendenza dell'utente, è un bel passo indietro.

[illegible] 8
[illegible] Publisher [illegible] della Xerox [illegible] le sue origini [illegible] E infatti [illegible] per PC del [illegible] installato sul [illegible] professionale [illegible] Ogni [illegible] qui [illegible] quella che permette di definire i margini della pagina [illegible] un mondo in [illegible] impostate [illegible] di variabili

Il problema è che il DTP è pur sempre un'attività di tipo specialistico, in cui entrano in gioco concetti e terminologie specialistiche del tutto nuovi per chi ha solo utilizzato un WP.

Inoltre il prodotto DeskTop Publishing dispone di numerosissime funzionalità la cui padronanza richiede oltre alle conoscenze «tipografiche» su citate, anche uno studio sistematico e un periodo di pratica.

Per entrare un po' più nel concreto, si può dire che un utente finale esperto di WP, che si cimenti con un DTP, nesce ad ottenere buoni risultati sperimentando le vane funzionalità, in quanto non si trova mai di fronte a «muri» concettuali.

Quindi scoprirà facilmente «come si fa a» giustificare un paragrafo, a forzare un salto pagina, ecc. Riuscirà a inserire figure nel testo e a scrivere le legende, soprattutto scopiazzando nei file tutorial sempre disponibili in questo tipo di prodotti.

Lo specialista (il tipografo) viceversa agisce senza dover sperimentare. Sa quali strumenti deve usare in quanto sa perfettamente il risultato che otterrà da ciascuno di essi.

In un ambito aziendale va deciso se

### Sperimentazione DTP

Abbiamo sperimentato il Ventura, che è oggi il DTP più diffuso, direttamente su questo stesso articolo con un paio di immagini catturate in un formato compatibile. I risultati li vedete nelle due figure a corredo (figg. 6 e 7).

Mettendoci nei panni, che in questo caso ci sono abbastanza propri dello sperimentatore, i principali problemi incontrati sono stati:

— *Differenza tra unità di misura*

La tecnologia WP e stampante a matrice possiede un'unica unità di misura, tra Monitor, Testo e Stampa, il carattere. Con il DTP si può lavorare misurando i caratteri ma questi dipendono dal tipo e dalle dimensioni, misurando in centimetri o in pollici, oppure misurando in «punti», che è l'unità di misura del tipografo.

— *Individuazione delle Funzionalità*

Ogni funzionalità, anche la più semplice all'interno del DTP diventa un mondo da esplorare.

Ad esempio la classica Marginazione che nel WP consiste nell'impostazione di quattro numeri nel DTP richiede decine di valori (fig. 8).

— *Rapporto tra il testo scritto con un WP e lo stesso trasferito sotto DTP*

Se il WP ha una funzione ausiliaria del DTP è bene semplificarne l'uso non utilizzando effetti, giustificazioni, ecc. in quanto questi vanno direttamente impostati nell'ambiente definitivo.

Ventura, ad esempio, non ha un proprio Word Processor, ma permette ovviamente interventi su un testo, al limite permette anche di scriverlo del tutto sotto Ventura. In tal caso si rinuncia a funzioni tipiche di WP.

Il testo modificato in DTP può essere ancora letto nel formato originario, ma conserva traccia, secondo una determinata codifica, delle specifiche estetiche ricevute in Ventura. Questo fatto in pratica rende «senza ritorno» il riversamento in Ventura.

— *Rapporto tra una immagine realizzata con un Pacchetto Grafico e lo stesso trasferito sotto Ventura*

Permesso che Ventura non ha funzionalità grafiche in grado di operare direttamente all'interno della figura, mentre al contrario permette operazioni a livello di «frame» ovvero scaling e stragging, l'unica strada praticabile è quella di far leggere al Ventura una figura del tutto confezionata.

Il problema principale è quello della traduzione di una immagine, in genere a colori, in una immagine riproducibile in maniera accettabile anche in bianco-nero.

Negli esempi riportati si vede come l'immagine del Mare continui ad essere valida anche in bianco-nero, mentre l'immagine demo del Concorde, originariamente a 16 colori, nella traduzione in soli due colori comporta la perdita, pressoché inevitabile, di alcuni contrasti.

### Conclusioni

Gli esempi citati mostrano come l'evoluzione dell'informatica individuale faccia nascere e sparire famiglie di prodotti e come se i nuovi prodotti sono particolarmente sofisticati (ed è il caso della Grafica di Presentazione e del DeskTop Publisher), venga rimessa in discussione la filosofia di base della stessa. Ancora una volta risulta evidente che il fenomeno Personal Computing in una grossa Azienda va controllato e gestito con strutture specificamente dedicate. MC

# PanoramiCAD
## 7 cad per MS-DOS

di Renato Cassarino*

Iniziamo da questo mese una serie di articoli dedicati al mondo del CAD su PC

Negli ultimi due anni si è parlato molto di CAD ma questo non ha certo contribuito a creare informazione perche ancora oggi per il professionista avvicinarsi a questo strumento coincide con un salto nel buio, dal quale, ahime si esce troppo spesso con le ossa rotte

Questa applicazione sul computer è molto giovane ed ha bisogno di essere ancora sviluppata

Sono convinto che manchi ancora (salvo qualche caso) quel contatto necessario tra coloro che scrivono il software e coloro che dovranno poi utilizzarlo In termini di elaborazione dati abbiamo a disposizione prodotti formidabili, in poche righe di programma si riescono ad elaborare prospettive assonometrie, sezioni, per parlare delle cose piu eclatanti, ma quando l'utilizzatore vi si avvicina si ritrova in un mondo a lui sconosciuto ed a volte ostico cio avviene perche i problemi «dell'utente finale» sono del tutto sconosciuti dall'altra parte della barricata

### La barricata?

Cosa c'entrano le barricate in un discorso sul CAD?

La barricata, cari amici e quel rivenditore che si incontra ancora troppo spesso e che combatte piu di tutti per non farci capire niente

Ci propone prodotti «che non ci servono» e noi siamo lì lo amiamo per lui dimentichiamo tutto, anche gli affetti piu cari ed andiamo in visibilio ogni volta che ci propone un nuovo prodotto, come se ci presentasse una bella donna

* Renato Cassarino è titolare della Grafitel Fondata nel 1983 da un gruppo di quattro professionisti, la Grafitel ha iniziato la propria attività fornendo essenzialmente servizi di graficizzazione per conto terzi Dopo due anni si e dedicata alla realizzazione di stazioni CAD basate su personal computer Dal 1987 svolge l'attività di vendita di sistemi indirizzando il proprio lavoro di consulenza all'assistenza degli utenti

# CAD professionale

MCmicrocomputer si è da sempre occupata di Computer Grafica, ed ha seguito costantemente l'evoluzione di questa materia che è per le sue caratteristiche operative strettamente legata all'evoluzione delle macchine

La grafica con microcomputer inizialmente era limitata ad applicazioni di tipo didattico oppure ad applicazioni di tipo business, utilizzabili più o meno da tutti e realizzabili su tutte le macchine per il loro minimo contenuto elaborativo

Oggi, passati tanti anni, la grafica è diventato uno dei campi di applicazione più produttivi per il Personal Computer, e al suo interno sono proliferate numerose categorie e specializzazioni

Inoltre la Computer Grafica ha «invaso» altre famiglie di software per PC passando dalla condizione di accessorio in certi casi del tutto inutile a quella di strumento essenziale di lavoro

Si pensi ad esempio al Desktop Publishing in cui la grafica è solamente un sofisticatissimo mezzo totalmente asservito al prodotto

Nel futuro ci sarà sempre più grafica, anche nelle categorie di macchine un tempo più refrattarie (alludiamo al mondo PC IBM e compatibili) se, come riteniamo, fra un anno il nuovo sistema operativo OS/2 e la sua interfaccia grafica Presentation Manager cominceranno a prendere il posto dell'MS DOS

Ritorniamo alla Computer Grafica e alla sua utilizzazione più avanzata che è il CAD Rispetto ad altre categorie di software per il PC il CAD mostra due grosse differenziazioni

La prima è che un uso spinto del PC in ambito CAD necessita di macchine particolarmente avanzate, in termini di prestazioni e di dotazione di accessori e di software La seconda è che un uso professionale del CAD, che ha come obiettivo principale la redditività dell'investimento fatto richiede la stratificazione di numerose conoscenze

Innanzitutto la conoscenza della materia trattata, in altre parole occorre essere innanzitutto dei progettisti poi la conoscenza delle macchine e degli accessori che per sistemi avanzati richiede una cultura di tipo sistemisti co Infine la conoscenza, anzi in questo caso è necessaria una padronanza, dello strumento software

Buona parte degli insuccessi verificatisi e che hanno anche ritardato la diffusione del CAD sono stati causati proprio dalla mancanza di uno o più di questi requisiti

Altro elemento che ha rallentato la diffusione del CAD è stata la mancanza di supporti specialistici agli utenti Sia da chi vende macchine o software che in genere, consegnato il materiale abbandona l'utente a se stesso, sia da parte della stampa specializzata che offre un servizio indispensabile nel citare e presentare in genere sommariamente, le novità del mercato, ma che quasi mai aiuta l'utente sui problemi pratici di tutti i giorni con il pacchetto che già usa

È per venire incontro a queste esigenze che abbiamo deciso di pubblicare articoli aventi come oggetto il CAD professionale, curati quindi da uno specialista, Renato Cassarino che lavora nel settore e che quindi quotidianamente verifica i problemi reali degli utilizzatori

Tali articoli riguarderanno prove tecniche di prodotti, anzi iniziamo proprio con una panoramica su sette prodotti CAD che, parafrasando il mondo delle quattro ruote, vanno dall'utilitaria alla regina delle autostrade

Potranno essere schede monografiche relative ad un singolo problema del mondo CAD (esempio Criteri di Scelta del Plotter, oppure Problematiche di Trasferimento tra Formati differenti ecc )

Potranno infine assumere la forma di consigli di uso e di «trucchi del mestiere», destinati a chi già adopera un prodotto, ma non nesce o non sa utilizzarlo al meglio Quest'ultimo aspetto sarà particolarmente legato al mondo Autocad, che come noto è il pacchetto più diffuso, sia nei piccoli studi professionali che nei grossi studi tecnici delle grandi Aziende cui tra l'altro MC ha dedicato un vero e proprio corso curato dal sottoscritto

*Francesco Petroni*

seducente ed il nostro amore per lui cresce a dismisura

Però dopo aver pagato diversi milioni per questa infatuazione ed esserci ridotti sul lastrico cominciamo a capire che forse ci dobbiamo informare meglio, per poter resistere al canto di questa moderna sirena che al posto della coda ha una 24 ore in pelle, con griffe naturalmente!

Lo scopo di questi articoli, scritti da chi dopo aver vissuto molti di questi momenti è divenuto lui stesso un rivenditore di prodotti CAD, è proprio quello di fornirvi quelle informazioni che possano esservi utili nel momento in cui deciderete anche voi di buttare la matita ed il tecnigrafo ad entrare a far parte di questa grande comunità, non terapeutica, di computer dipendenti

Non è mia intenzione fare un corso sul CAD Francesco Petroni in altre pagine di questa rivista assolve a questo compito già egregiamente

Voglio fornirvi invece informazioni che risultino complementari al suo lavoro, entrando nel merito dei vari pacchetti, con indicazioni e consigli per migliorare il loro utilizzo passeremo poi alla prova di quei prodotti hardware che sono in grado di migliorare le prestazioni CAD del vostro sistema

Iniziamo questi nostri incontri con un esame a confronto dei pacchetti più conosciuti, disponibili in Italia Ne analizzero le caratteristiche e le possibilità, cercando di scoprirne soprattutto i limiti perchè è proprio di questi che nessuno vi parlera mai

### I pacchetti in esame

I prodotti che abbiamo preso in considerazione sono Autosketch Mega Cadd, Prodesign II VersaCAD Auto CAD Fastcad e Turbocad

A parte gli ultimi due che ci sono pervenuti all'ultimo momento, la scelta è stata fatta essenzialmente in funzione del successo di vendita ottenuto dai vari prodotti

Spieghiamoci meglio un pacchetto di CAD professionale che si rispetti ha purtroppo un costo che può raggiungere i sei-dieci milioni e per poter essere utilizzato con risultati apprezzabili richiede quasi sempre una serie di componenti hardware dal prezzo abbastanza elevato

Ora se è vero che uno dei motivi che incrementano le vendite, è il successo,

e quindi la validità dell'articolo, mi resta abbastanza difficile immaginare un utente che, dopo aver sborsato tali ci fre, si metta a fare una buona pubblicità a questo o a quel prodotto se lui per primo non ne è rimasto completamente soddisfatto

E pur vero che sono ancora molti coloro che si lasciano affascinare da una demo e acquistano prodotti dimenti cando quali sono le loro vere esigenze ritrovandosi poi con qualcosa di inutile tra le mani

In linea di massima ogni pacchetto CAD nasce per poter soddisfare delle categorie ben precise di utilizzatori ed è quindi necessario capire bene a quale categoria si appartiene per poter poi scegliere bene il proprio sistema

La prima cosa da analizzare è che lavoro dobbiamo fare con il nostro si stema, o meglio qual e il lavoro che oggi eseguiamo sul tavolo da disegno e che vorremmo trasferire sul compu ter? È la risposta onesta a questa do manda che ci guiderà nella giusta scel ta, quindi l architetto non risponda su bito che per lui un buon sistema e quello che permette di eseguire pro spettive a tre punti di fuga con om breggiature e magari l animazione del l'automobilina che entra nel garage, perchè di prospettive di questo genere (senza animazioni si intende) ne farà sì e no 10 in un anno, ma sicuramente farà decine e decine di piante e pro spetti, sezioni e particolari esecutivi, tutti disegni bidimensionali

Quindi la prima cosa che si deve andare a ricercare è la possibilità di avere da parte del computer un valido aiuto nell esecuzione di tavole di questo tipo

Lo stesso discorso vale anche per le altre categorie come disegnatori mec canici o elettronici, in poche parole sul computer dobbiamo fare ciò che già facciamo sul tavolo da disegno ma col vantaggio di una maggiore velocità di esecuzione e di assoluta precisione

Oltre gli utilizzatori ad alto livello ci sono coloro che eseguono grafici di minor complessità ed anche per questi vale lo stesso criterio di scelta è inutile utilizzare procedure complicate piene di menu comandi per fare delle tavole organizzative o dei diagrammi o anche solo divertirsi a disegnare la sistemazio ne della camera dei bambini per que sto ci sono pacchetti molto semplici e facili da usare e soprattutto a basso costo

## Le origini della Computer Grafica

Anni di ricerche e sviluppi sono stati necessari per raggiungere gli attuali risul tati

Nel 1950 per la prima volta un video fu collegato ad un computer il Whirlwind I del M I T (Massachusetts Institute of Techno logy) per ottenere delle semplici immagini Il video utilizzato era dotato di tubo a raggi catodici (CRT) come i comuni televisori domestici Diversi anni prima un video CRT fu utilizzato da F Williams come di spositivo per immagazzinare informazioni, questa tecnica emerse anni dopo grazie alla presenza di un video dello stesso tipo in molti terminali grafici interattivi a basso costo

Durante il 1950 la computer grafica inte rattiva fece pochi progressi in quanto i computer di quel periodo non erano conce piti per uso interattivo Essi erano infatti dei «macina numeri» adatti a svolgere lunghe serie di calcoli richiesti per lo più da fisici e progettisti di missili Soltanto verso la fine del decennio con lo sviluppo di macchine come la TX-0 e la TX 2 del M I T l'interes se per la Computer Grafica interattiva co minciò a crescere rapidamente

L evento che in particolare decretò l'im portanza della Computer Grafica interattiva fu la pubblicazione nel 1962 della brillante tesi di laurea di Ivan Sutherland il quale elaborò presso il M I T il sistema grafico interattivo denominato Sketchpad con il quale si potè dimostrare la versatilità e l'utilità di questo campo di applicazione dell elaboratore elettronico

Verso la metà degli anni 60 grandi pro getti di ricerca nella Computer Grafica furo no avviati presso il M I T da industrie co me General Motors Bell Telephone Labo ratories e Lockeed Aircraft era iniziata l'epoca d oro della Computer Grafica

Se il 1960 rappresenta l inizio di queste importanti ricerche la decade a partire dal 1970 rappresenta quella in cui esse comin ciano a dare i loro frutti

I sistemi grafici interattivi sono oggi uti lizzati in molti paesi e sono ampiamente diffusi a scopi didattici anche nelle scuole elementari

L immediatezza della Computer Grafica ha permesso il suo impiego da parte di utilizzatori di ogni età in molti campi di applicazione e ne assicurerà una continua crescita ed una sempre maggiore diffu sione

## Autosketch

Iniziamo la nostra carrellata pro[illegible] uno di questi pacchetti semplici [illegible] come entry level del fratello più grande «AutoCAD» ha riscosso moltissimo successo per la sua facilità d uso e il basso costo 165 000 lire

Il suo tempo di apprendimento medio è di circa due ore dopo di che con questo utensile grafico che può essere utilizzato tranquillamente su un sistema a due floppy, si possono fare disegni anche di una certa complessità

### I comandi

I menu di comandi strutturati ad albe ro presentano sempre sullo schermo le loro radici per una ricerca veloce del comando che si vuole utilizzare senza doversi ricordare tutte le volte il percor so più breve per raggiungerlo

Avremo quindi nella radice DISEGNO tutte le funzioni per poter aggiungere nuove entità al nostro disegno

Con la radice MODIFICA accederemo alle possibilità di cambiare le entità inse rite, per copiarle muoverle ruotarle stirale, raggrupparle o eventualmente cancellarle

Simpatica la soluzione per la selezio ne delle entità avviene attraverso una finestra che se costruita verso sinistra ci seleziona entità contenute o interse canti i margini della finestra mentre se costruita verso destra selezionera solo entità contenute interamente

Si ritrovano in questo piccolo CAD tutta una serie di utilità che spesso mancano anche su pacchetti il cui costo e di 100 volte più alto

Uno di questi è il comando STIRA che ci permette di stirare una serie di entità che compongono da esempio una stanza che è già stata quotata Dopo l operazione tutte le quote inte ressate verranno aggiornate alla nuova dimensione

### Hardware

Autosketch gira su macchine compa tibili MS DOS con due floppy disk o hard disk può pilotare le tre più diffuse schede grafiche CGA Hercules o EGA e per l input si può utilizzare anche la tastiera ma e sicuramente raccomanda to l uso di un mouse La configurazione prevede il Microsoft Mouse ma quasi

... del ... possibilità ... delle ...

... mouse in circolazione hanno un ... di emulazione Microsoft

L'output finale del disegno su carta si può avere su stampanti Epson o compatibili (quindi tutte), plotter HP o Houston, stampanti laser delle quali vede direttamente la HP Laser jet e per le altre genera un file in formato postscript

In poche parole Autosketch può girare su qualsiasi PC anche nella configurazione più piccola e chiaramente consigliabile l uso del coprocessore matematico Non credo però che si debba affrontare questa spesa per Autosketch, se l 8087 o 80287 e presente, bene, altrimenti il programma gira benissimo anche senza

Analizzeremo infine un ultimo parametro di valutazione valido per tutti i pacchetti che analizzeremo, e cioe la possibilita di trasferire i disegni generati ad altri pacchetti CAD

Oggi lo standard dei file di interscambio e definito nel formato DXF (standard dettato dal pacchetto AutoCAD) e visto che Autosketch e come gia detto il fratello minore di AutoCAD e scontata la possibilita di avere file di interscambio in questo formato

### Pro e contro

A favore di Autosketch c è il fatto che e un utensile grafico alla portata di tutti sia per il costo che per la facilita d uso

Lo studente lo può utilizzare per avere le prime esperienze di CAD il professionista (anche il più negato in disegno) puo finalmente disegnare da solo schemi grafici, anche complicati Trovare dei contro ad Autosketch e abbastanza difficile se si e capita la filosofia del programma In poche parole va tutto bene, fin quando non gli si chiedono prestazioni per le quali non e stato pensato, insomma e una piccola utilitaria e come tale va utilizzato

## Prodesign II

Con Prodesign II parliamo ancora di un pacchetto CAD bidimensionale a basso costo, L 850 000 destinato a coloro che vogliono ottenere qualcosa di più di quello che può offrire Autosketch

Infatti troviamo comandi e funzioni più tipiche di un programma CAD di quelle presenti in Autosketch Offre ad esempio la possibilita di utilizzare dei retini per campire delle aree dando la possibilità all'utilizzatore di generarsi i propri retini, così come è possibile per i propri tipi di linea o i menu da tavoletta

Prodesign II e destinato a coloro che hanno bisogno di un utensile un po più potente e flessibile che permetta dei disegni più complicati o a chi utilizzando Autosketch voglia passare a qualcosa di più completo senza però voler spendere cifre a 6 o più zeri

Non credo che sia ancora il CAD per il professionista del disegno, pur essendo molto veloce (lavora completamente in memoria) e sufficientemente potente e l'ideale per layout piantine prospetti o semplici disegni tecnici, ma per cose più complicate manca di funzioni speciali quali ricerca di tangenti raccordi speciali, ecc

### Hardware

Personal computer con sistema operativo MS-DOS memoria centrale di 640 Kb come per Autosketch sono sufficienti due floppy disk anche se l'uso di un hard disk e consigliato

Il coprocessore matematico non e necessario per far girare il programma ma visto l aumento delle prestazioni in questo caso mi sento sicuramente di consigliarne l'acquisto

La scelta della periferica per l input dei dati non da alcun problema, infatti questa si può scegliere tra una lista di 35 tipi Quindi qualsiasi cosa abbiate in casa simile ad un digitizer va benissimo

Idem per le periferiche di output su carta 108 tipi diversi di stampante e 60 tipi di plotter

### I comandi

Prodesign II offre una ricca gamma di funzioni impostazione unita di misura, zoom, copie e spostamenti modifica della scala caricamento elementi a libreria, deformazione quotatura dinami-

ca (le quote vengono aggiornate automaticamente in seguito a modifiche del disegno), campiture secondo una ricca varietà di retini, 3 font di caratteri (naturalmente per ognuno si possono specificare altezza e angolatura dei caratteri, direzione dei testi, arrivando anche a scrivere un testo a ventaglio racchiudendolo cioè in un trapezio) è possibile riempire un'area di colore, disegnare a mano libera e compiere tante altre operazioni interessanti e in certi casi uniche per un CAD

Le primitive sono costituite da linee, linee ortogonali, archi cerchi ellissi e spline, tutte di spessore colore e tipo selezionabili a piacere

L'interfaccia di Prodesign verso l'esterno è abbastanza potente il programma infatti permette di comunicare con altri CAD in formato IGES (Initial Graphics Exchange Standard), può leggere file di testo per mescolarli ai grafici o file di coppie di coordinate, che verranno poi unite con delle linee valido per piccoli lavori di topografia Acquistabili a parte vi sono dei moduli di interfaccia in formato DXF, moduli per la generazione automatica di liste dei materiali e moduli per la generazione di nuovi font di caratteri, o per la modifica dei font esistenti

### Pro e contro

Come per Autosketch il Prodesign II ha un buon rapporto prestazioni / prezzo E un pacchetto che continua ad avere costanti aggiornamenti altro dato positivo E infatti già disponibile una versione tridimensionale che, peraltro non ho ancora avuto modo di provare

In conclusione Prodesign II è una utilitaria con molti optional con la quale si viaggia un po meglio, senza la presunzione di andare troppo lontano

# Mega Cadd Design Board

Dopo due pacchetti bidimensionali facciamo due chiacchiere su Mega Cadd Il suo punto di forza è la generazione, in tempi molto veloci, di prospettive E meglio dire che ogni entità aggiunta nel disegno bidimensionale viene immediatamente visualizzata in prospettiva nella porzione di schermo dedicata al 3-D con la possibilità di portarla in primo piano (un po' come avviene nei televisori dell'ultima generazione), vi è la possibilità di eliminare le linee nascoste e di aggiungere elementi tridimensionali quali sfere, piramidi, ecc

### I comandi

In Mega Cadd si lavora essenzialmente in tre modi

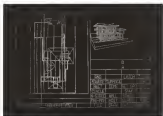
CREATE MODIFY VIEW

**«CREATE»**

Il modo CREATE ci permette di poter inserire nuove entità al disegno ed essendo un pacchetto tridimensionale ci verrà richiesta per ogni entità aggiunta il suo valore sull'asse «Z»

Sotto CREATE sono visualizzate sullo schermo due finestre grafiche, oltre alla zona destinata ai comandi, la prima finestra grafica è l'area di lavoro nella quale vengono inserite le nuove entità e visualizza solo due assi a scelta X,Y - X Z - Y, Z Nella seconda finestra grafica viene visualizzata la vista prospettica del disegno che viene continuamente aggiornata automaticamente

Mega Cadd rivela nei suoi comandi di disegno la sua specializzazione per il disegno architettonico, sono infatti presenti comandi come WALL per il disegno di muri dei quali possiamo prefissare lo spessore e la procedura si occuperà di sistemare la chiusura degli spigoli, è inoltre possibile inserire direttamente con il comando DOME delle sfere o delle cupole o addirittura delle superfici con SURFACE che potranno poi essere modificate nello spazio utilizzando gli

Mega Cadd
Il programma dispone di tre diversi modi operativi corrispondenti alle fasi «CREATE» (a fianco) «MODIFY» e «VIEW» (in basso rispettivamente a sinistra e destra)

Mega Cadd: Un'immagine dalla quale sono state rimosse le linee nascoste usando il modulo DBLink: può essere trasferita su Autocad

algoritmi di Bezier su una matrice di punti di controllo

Deludono un po' gli aiuti al disegno: manca ad esempio la possibilità di catturare comodamente un punto voluto e l'aggiornamento delle coordinate sulla zona di display non è proprio in tempo reale.

**«MODIFY»**

Come si intuisce in questo modo di lavoro si possono modificare le entità inserite in modo CREATE.

La disposizione dello schermo cambia e le zone grafiche diventano 4: una per la vista in pianta, una per il prospetto laterale, una per il prospetto frontale ed infine una quarta finestra che visualizza l'immancabile vista prospettica.

La parte rimanente dello schermo è occupata dall'area dei comandi.

Anche qui tutte le modifiche che vengono apportate ad una vista si riflettono immediatamente sulle altre.

Anche qui purtroppo il sistema non ci da molti aiuti per poter lavorare e ci costringe più volte a ricorrere all'uso della tastiera. Non possiamo permetterci la minima distrazione: infatti alcuni comandi quali COPY (copia) o MOVE (muovi) ci richiederanno dei valori delle distanze alle quali copiare o muovere gli oggetti.

Se non ci siamo preoccupati di misurarle preventivamente siamo costretti ad annullare il comando e ricominciare da capo.

**«VIEW»**

Il modo di lavoro VIEW (vista) è sicuramente il più valido e divertente, perché è in questo modo di lavoro che potremo giocare a volontà con le prospettive.

Lo schermo cambia ancora una volta disposizione, torna alle due finestre grafiche del modo CREATE solo che qui sono invertite. Avremo così nel riquadro piccolo la vista in pianta e sulla finestra di lavoro la prospettiva. In questa fase del lavoro determineremo i punti di vista scegliendoli semplicemente sulla pianta, determinando la posizione e l'altezza dell'osservatore e la posizione e l'altezza del punto che si vuole traguardare: ed in un batter d'occhio la nostra nuova vista prospettica è pronta per poterla salvare così o con le linee nascoste eliminate.

### Hardware

Anche Mega Cadd gira su macchine MS-DOS compatibili, meglio se della generazione AT anche se più lentamente può essere utilizzato su una macchina più piccola.

La presenza di un hard disk è vivamente consigliata, ma con due floppy riesce a cavarsela abbastanza bene. Essenziale è invece la presenza del coprocessore matematico, senza il quale il programma non parte nemmeno.

Il programma prevede l'uso di schede grafiche di vario tipo, dalla CGA risoluzione 320x200 alla ARTIST 1 della Control System risoluzione 1024x768 passando per le varie Hercules, EGA, ecc.

Le periferiche di input possono essere un mouse o una tavoletta grafica anche se non permettendo il programma di digitalizzare disegni esistenti risulta superfluo l'uso della tavoletta che se non esiste per altri programmi, può essere tranquillamente sostituita dal mouse (sempre occhio ai costi).

Plotter HP o stampante Epson o compatibili possono fornire un valido output cartaceo.

### Interfaccia con l'esterno

Questa è la parte più interessante di Mega Cadd perché attraverso il programma DBLink le viste salvate possono essere trasformate in formato DXF per Autocad, e simili o in formato TWS per Versacad: una ridondanza forse inutile, dato che Versacad accetta ben volentieri anche formati DXF. Viene quindi a cadere il problema se si possiede un plotter non compatibile con il formato HPGL (il che oggi è molto difficile perché quasi tutti i plotter riconoscono questo formato) ed i disegni possono essere plottati attraverso AutoCAD o Versacad. Con un altro modulo DB ILLUSTRATOR che è essenzialmente un programma di Paint le varie viste possono essere colorate: vi si possono aggiungere disegni a mano libera o preparare delle animazioni o slide per presentazioni.

### Pro e contro

I pro di Mega Cadd sono essenzialmente quelli relativi alla realizzazione veloce di viste prospettiche e alla possibilità di trasferirle a programmi più potenti, quali AutoCAD o Versacad per poterle inserire all'interno di tavole realizzate con questi pacchetti che, come AutoCAD, ancora non generano prospettive per proprio conto.

I contro invece sono che non è possibile importare in Mega Cadd disegni bidimensionali da altri CAD e questo, insieme al fatto che nel disegno a due dimensioni il programma pecca moltissimo in funzioni di aiuto, lo relega ad essere solo uno strumento di valutazione volumetrica del modello, senza però permettere una stesura precisa del disegno di base bidimensionale.

Mega Cadd: Gli elaborati grafici possono essere colorati con il programma pittorico «Illustrator»

# VersaCAD

Con VersaCAD cominciamo a parlare di pacchetti CAD veri e propri con i quali è possibile realizzare disegni professionali, potendo contare su una grande potenzialità del programma.

Si rivolgono ad utilizzatori professionisti, che hanno bisogno di sfruttare al massimo l'aiuto del computer per la realizzazione dei propri elaborati grafici.

Variano decisamente anche i costi di acquisto del pacchetto infatti con VersaCAD arriviamo a oltre 6 milioni per la procedura completa dei moduli per
il disegno bidimensionale
il disegno tridimensionale
il modellatore solido
la lista dei materiali.

E certo che ci troviamo davanti a qualcosa di estremamente potente e sufficientemente veloce in questa ultima versione.

Vediamone le sue caratteristiche e cerchiamo di individuare qual è il suo utilizzatore tipo.

### Hardware

Salgono le prestazioni e di conseguenza si modificano sostanzialmente le caratteristiche che deve avere la macchina in grado di pilotarle.

Purtroppo salgono di pari passo anche i costi per allestire un sistema adeguato. Imperativo è l'uso di personal computer della fascia AT e certo non ci starebbe male uno dei nuovi 80386, con una memoria centrale di 640 Kb alla quale è da aggiungere una espansione EMS o virtuale di altri 1.5 Mb minimo.

È necessario il coprocessore matematico ed indispensabile un hard disk abbastanza veloce.

Questa grossa potenza di elaborazione serve a far girare il programma che occupa con le sue procedure base l'intera memoria gestita dal DOS.

Per poter lavorare necessita perciò di una grossa memoria virtuale nella quale è possibile parcheggiare i dati da elaborare. La mancanza di questa memoria aggiuntiva lo costringe ad utilizzare per il parcheggio dei dati l'hard disk al quale farà continui accessi rallentando in maniera inaccettabile il lavoro.

VersaCAD è in grado di pilotare ben 41 schede grafiche, moltissime delle quali con risoluzione di 1000x1000 con 256 colori e che possono essere configurate per gestire il secondo monitor, con esso è possibile scindere la parte grafica visualizzata sul monitor grafico e la parte testi e menu visualizzati sul monitor di sistema.

La lista di scelta della periferica di input prevede 18 tra tavolette grafiche e mouse ed infine si possono selezionare 15 tipi tra plotter e stampanti diverse.

### I comandi

Abbiamo già detto che VersaCAD può lavorare in due modi: il bidimensionale ed il tridimensionale.

Cominciamo con il vedere il primo nel quale è molto vasta la scelta di funzioni, selezionabili da una serie di menu con struttura ad albero, una radice richiama tutti i comandi che da lei dipendono: sono presenti tutte le primitive di disegno come righe, cerchi, archi curve ed è anche possibile disegnare delle multilinee e con l'opzione JOIN, queste si collegheranno automaticamente a linee esistenti. È molto valido per disegnare la pianta di una casa, senza doversi preoccupare molto degli incastri tra i muri.

Si possono generare simboli che potranno essere immagazzinati in più librerie fino ad un massimo di 1000 simboli per ognuna. Quotature di tutti i generi e tipi, zoom e pan in tempo reale (ma solo se è presente l'estensione di memoria) altrimenti per ogni variazione del quadro dovremo aspettare l'elaborazione del data base e qui i tempi si allungherebbero eccessivamente.

C'è la possibilità di attivare griglie o linee di riferimento per agevolare la stesura del disegno.

I comandi di editing che servono a modificare le entità già inserite sono molto potenti, manca però un sistema chiaro per identificare gruppi di più entità da trattare: se quindi volessi cancellare 5 entità contemporaneamente sarei costretto a costruire un oggetto composto appunto dalle 5 entità e poi cancellare l'oggetto: il che mi sembra un po' farraginoso e lungo.

Anche la ricerca di un punto preciso è un po' limitativa per attivarla devo muovermi tra tasti funzione e successivi menu mentre la selezione del tipo di punto che cerco (ad esempio un fine linea o il centro di un cerchio) deve essere molto veloce.

Capita infatti molto spesso che per portare alla fine un comando dobbiamo fare parecchie scelte di questo genere.

Il modo tridimensionale è a sua volta diviso in due moduli separati.

Il primo, CREATE, permette di importare disegni dal modulo bidimensionale e lavorarli, aggiungendo le varie coordinate «Z» per poter realizzare il modello tridimensionale.

Si possono importare disegni a due dimensioni anche da altri programmi CAD attraverso delle procedure di conversione.

Vi sono primitive tridimensionali per il disegno di sfere, cupole, piramidi e tronchi di piramide, coni ecc. Si possono inserire simboli in tre dimensioni, scalarli, espanderli o ruotarli: si può concludere che il modulo CREATE ha le stesse funzioni del modo DRAFTING orientate al disegno tridimensionale.

Il secondo, SCENA, ci permette di

[illegible] superfici [illegible]

... un modello dal modulo CRE... e visualizzarlo nelle varie viste

Puo eliminare le linee nascoste o generare il modello solido con il trattamento delle superfici Qui si riesce a valutare tutta la potenza di VersaCAD che e in grado di valutare se la scheda presente ha quelle sfumature di colori per la generazione delle ombre, altrimenti simulera le ombre con dei retini Questo vale a dire che su una scheda Hercules potremo vedere le ombre cosi come le possiamo vedere su una scheda che consente 256 colori contemporaneamente

Chiariamo un fatto molte volte mi sento chiedere le immagini generate da un modellatore solido, per spiegarvi quelle che hanno le superfici colorate non possono essere plottate su un plotter a penne

Le parti colorate infatti non sono dei vettori con x, y iniziali e finali, ma sono solo informazioni video Il computer sa che quella superficie o una sua parte ha un colore piu o meno rosso o piu o meno verde con questo tipo di informazione il plotter non ci fa niente per poter quindi estrarre queste immagini potremo solo fotografarle o registrarle su pellicola utilizzando periferiche tipo il Draltpro film recording 7510 della Hewlett Packard

### Interfaccia con l'esterno

Il pacchetto contiene una serie di utility che permettono di leggere disegni da altri CAD quali AutoCAD o quanti altri producono file di disegno in formato IGES c e da sottolineare che l entrata dei disegni avviene solo in forma bidimensionale e che quindi l eventuale terza dimensione si dovra darla poi all interno del programma

Tutto questo avviene anche nel senso inverso cioe possiamo trasferire all esterno i file di disegno e visualizzarli con altri pacchetti

E presente anche una opzione che ci permette di estrarre dai disegni una lista dei materiali, ed infine un potente ma non semplice linguaggio di programmazione per la generazione di macro o funzioni personali

### Pro e contro

VersaCAD e sicuramente un pacchetto molto potente che abbiamo visto, richiede un sistema hardware sofisticato portando i costi del tutto molto in alto

Trovo valido il suo utilizzo specialmente in applicazioni meccaniche e questo grazie al modulo che permette di generare modelli solidi dell'elemento disegnato

Non immediato e il suo apprendimento forse dovuto anche alla non altissima velocita in cui gira il programma ed alla non poca difficolta che si incontra nel capire quale e l'esatta funzione di ogni comando

## AutoCAD

Sinonimo di CAD su personal computer e divenuto lo standard di riferimento per queste applicazioni

Per il suo utilizzo si studiano componenti hardware specifici, software grafici che acquistano importanza proprio perche compatibili con lui in poche parole AutoCAD e nell'ambito del software grafico cio che e il marchio IBM nell hardware

Ma tutta questa popolanta e 100 000 copie vendute a giugno '87 sono lucci chii di tutto oro o ingannevoli strasse? Entriamo un po' piu nel dettaglio e cerchiamo di capirlo

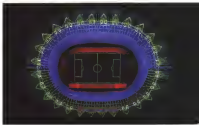
Nato nel novembre del 1982 quando John Walker e Dan Drake, fondatori dell'Autodesk inc di Sausalito CA, presentano al Comdex in Las Vegas la versione 1 0 per computer S-100 e Z80

Nei successivi sei anni AutoCAD attraverso ben 9 aggiornamenti e arrivato alla versione 2 6 oggetto della nostra chiacchierata anche se quando uscira la rivista sara iniziata la distribuzione della «Release 9 0» ultimissima e rivoluzionaria versione della quale parleremo prossimamente dopo averla ben provata

Pacchetto voluto per il disegno bidimensionale, ha conservato nel tempo questa sua vocazione perfezionando fino in fondo tutte le funzioni che un CAD 2D deve avere Mi piace presentare AutoCAD come un potentissimo tecnigrafo elettronico ed il miglior consiglio e quello di avere con il sistema lo stesso rapporto che si ha con il tavolo da disegno Questo ci permettera di accelerare al massimo il tempo di apprendimento all uso e di sfruttare a pieno le sue potenzialita nelle discipline di disegno tecnico piu disparate

E forse l unico pacchetto CAD del quale abbiamo a disposizione dati reali circa il suo utilizzo Infatti AutoCAD e divenuto in molte realta produttive l unico strumento con il quale si realizzano gli elaborati grafici

Non mi sento di indicare un utilizzatore tipo in quanto con AutoCAD ho visto rea

... i segni di qualsiasi ... urbanistici di strutture ... armato e strutture metalliche ... viadotti e ponti ... disegni ... elettronici schemi elettrici di ... meccanici ed elettromeccanici ed ... prima che uscissero i pacchetti di desk top publishing composizione pagine tipografiche

AutoCAD ... ... dell... ... il menu ... il ... SnapShot ... con altri ... grafiche

### *Hardware*

AutoCAD è in grado di girare sia su un piccolo PC con 512 Kb di memoria ed un hard disk che su sofisticate macchine a 32 bit tipo Apollo o Prime, nel mondo MS DOS esistono versioni per tutte le macchine anche per quelle che non sono perfettamente compatibili IBM ad esempio Olivetti Victor, ecc. Sembra inoltre stia anche cambiando la tendenza che voleva AutoCAD fuori dalle macchine Apple. Infatti mentre prima Autodesk dichiarava «non sono previste versioni per Apple Macintosh» ora leggiamo «al momento non vi sono versioni per Macintosh» questo fa sperare che entro breve tempo verrà pubblicata una release per i potenti Macintosh 2.

Descriviamo la configurazione di un ... tipo che possa permetterci di ... il pacchetto in modo accettabile in termini di velocità e prestazioni ... toccare il rapporto costo/prestazioni.

### *Unità centrale*

Serve una macchina della fascia AT meglio se scelta tra quelle dell'ultima generazione con una alta frequenza di clock 10 12 MHz attenzione però più è alta questa frequenza più si fa critico il funzionamento con pacchetti come Autocad che sfruttano totalmente le risorse del computer ridefinendo ad esempio la tastiera o generando aree di memoria dedicate a pagine video virtuali. È quindi consigliabile nel caso la scelta cadesse su un «compatibile» di vagliare con pignoleria ogni componente.

#### Configurazione

Memoria centrale 640 Kb
memoria di massa
1 floppy disk da 1 2 Mb
1 hard disk da 20 40 Mb
1 floppy disk da 360 Kb (nel caso si debba scambiare dati con altri personal della fascia PC/XT),
espansione di memoria 2 Mb,
2 porte seriali RS 232 settate come COM1 e COM2,
1 porta parallela
... coprocessore matematico 80287 X (dove X sta ad indicare la velocità alla quale lavora il coprocessore e quindi con una macchina a 10 MHz dovremo prendere un chip siglato 80287 10 ancor meglio se si usano le schedine con coprocessori asincroni i quali ignorano il clock del computer ed utilizzano un loro quarzo permettendoci ad esempio di montare su macchine ad 8 MHz coprocessori matematici a 12 MHz con un aumento delle prestazioni in termini di calcoli matematici di circa il 100%)

— Monitor di sistema il quale può essere grafico nel caso si stia pensando ad un unico monitor che visualizzi testi e grafica. In questo caso la scelta può cadere su una scheda EGA o sulla più sofisticata PGA, o ancor meglio sulle nuove super EGA che arrivano a darci una risoluzione di 800x600 punti. Se invece si pensa ad un sistema a doppio schermo, per i testi si può utilizzare una scheda Hercules o una normalissima CGA

#### Monitor Grafico

Vastissima è la lista delle schede grafiche a media alta o altissima risoluzione disponibili per poter operare con AutoCAD anche perché qualsiasi scheda che piloti uno schermo e oggi compatibile con il pacchetto quindi l'unico problema e l'imbarazzo della scelta. In uno dei nostri prossimi incontri parleremo solo di questa periferica, componente importantissima in un sistema CAD

#### Digitizer o tavoletta grafica

La scelta del tipo e dimensione dipende solo dall utilizzo che se ne deve fare valutando cioè se prevediamo di utilizzare molto il sistema per acquisire tavole di disegni esistenti

La grandezza di queste tavole ci guiderà nella scelta del digitizer. Se non prevediamo un grosso lavoro di acquisizione ma vorremo invece utilizzare molto i menu da tavoletta piuttosto che i menu da schermo un digitizer formato 30x30 risolve tutti i nostri problemi. Se non ci interessa ne l una ne l altra cosa, un bel mouse ottico ci permette di lavorare benissimo

#### Plotter

AutoCAD ci permette di utilizzare un numero tale di plotter che possiamo benissimo preoccuparci solo di scegliere quello più congeniale alle nostre esigenze ad una sola condizione e cioè quella che alcune di queste periferiche di produzione europea non sono previste nei file di configurazione della versione americana del pacchetto

#### Stampante

Oltre che per poter stampare informazioni relative al disegno che si sta eseguendo, AutoCAD ci permette di utilizzare questa periferica anche per avere una copia in scala del grafico, stampata ad una risoluzione di 120x70 punti per inch

Risoluzione certo molto bassa ma che può essere migliorata utilizzando particolari driver che la portano a 260x240 su stampanti a 9 aghi o a 360x180 su stampanti a 24 aghi

### *Comandi*

Anche in AutoCAD ritroviamo i comandi organizzati in menu ad albero, attraverso i quali possiamo raggiungere le funzioni desiderate

Diciamo subito che generalmente si commette l errore di utilizzare i menu così come ci vengono consegnati con il pacchetto al momento dell acquisto e dopo aver superato l impatto iniziale l impressione e quella di estrema difficoltà nel ricordarsi tutti i passaggi da effettuare per ritrovare il comando voluto

Questo inconveniente si supera, organizzando dei propri menu che conter

ranno i comandi che prevediamo di utilizzare con più frequenza. Poi a mano a mano che la nostra conoscenza nell'uso del pacchetto crescerà affineremo sempre più il nostro menu personale, fin quando non ci ritroveremo con qualcosa che conosciamo perfettamente ed il suo uso sarà per noi quasi naturale.

AutoCAD ci permette di poter scegliere sia un menu su schermo che un menu da tavoletta.

Mi sembra inutile parlare dei comandi di AutoCAD per questo vi rimando ai servizi di Francesco Petroni.

### Interfaccia con l'esterno

Abbiamo già detto che AutoCAD è diventato uno standard con il suo formato DXF attraverso il quale molti altri pacchetti CAD (anche quelli che girano su macchine molto più grandi) possono comunicare con lui.

Questo interscambio può avvenire anche con altri software tipo data base, con i quali è possibile scandagliare il file DXF e ritrovare informazioni del disegno e rielaborarle.

Oltre al formato DXF è possibile acquisire dati grafici in formato DXB questi file scritti in formato binario vengono generalmente generati da software particolari quali il «CAD CAMERA» il quale permette di vettorizzare una immagine raster. Dei file DXB e del loro utilizzo avremo modo di parlare in seguito.

Un altro modo di comunicare con AutoCAD sono i file SCRIPT questi sono scritti in ASCII e contengono il comando di AutoCAD così come viene immesso da tastiera. Trovo molto utile il loro utilizzo, per poter generare disegni parametrici i cui valori sono determinati da programmi esterni scritti con un qualsiasi linguaggio (il Basic ad esempio).

Infine AutoLISP che a differenza dei DXF o dei file di SCRIPT è un vero e proprio linguaggio di programmazione all'interno di AutoCAD, con il quale possiamo scrivere delle nostre routine per costruire funzioni di cui il programma è sprovvisto.

### Pro e contro

Sinceramente non riesco a trovare validi contro da imputare ad AutoCAD.

Riallacciandomi all'inizio della chiacchierata su di lui mi sembra che ci sia molto oro che lo fa luccicare, certo non tutti lo accettano e non pochi gli trovano piccoli o grandi difetti.

Io posso solo dire che nella mia esperienza in fatto di pacchetti CAD (per personal computer) solo con AutoCAD ho visto progettare un edificio che è stato poi realizzato e questo lo reputo un ottimo biglietto di presentazione.

## Fastcad

Fastcad e Turbocad sono due pacchetti che abbiamo ricevuto all'ultimo momento e che abbiamo potuto analizzare in maniera meno accurata per il momento.

Fastcad è un pacchetto bidimensionale del quale credo sentiremo molto parlare, se qualcuno dei cosiddetti distributori di CAD vorrà prestargli un po' di attenzione.

Figlio della filosofia di AutoCAD segue di questo l'impostazione generale, proponendo soluzioni (vedi i menu) che ritroveremo nelle prossime versioni del pacchetto di Sausalito. Estremamente veloce nella sua gestione segue il criterio di tutto sullo schermo menu a tendina e due barre laterali con i colori a sinistra e comandi di zoom rapidi scelta del piano e della finestra di lavoro a destra.

Particolare interessante sono proprio le finestre infatti è possibile generare più zone di lavoro sullo schermo e lavorare tra una finestra e l'altra.

L'insieme gira ad una buona velocità il programma è totalmente scritto in Assembler, i comandi mi sembrano sufficienti per considerarlo un pacchetto 2D completo.

Buona la possibilità di scrivere delle macro per dei disegni parametrici, un po' meno buona la scelta delle periferiche che prevede. Molte le classiche schede grafiche con risoluzione 640x480 totalmente sorpassate dalle attuali e giallissime superEGA che con un costo di una EGA normalissima danno prestazioni di 800x600 pixel con 16 colori. Sono previste un paio di schede da 1024x768.

Poche le periferiche di input, ma sufficienti così come avviene per la scelta dei plotter.

Compatibile in entrambe le direzioni con AutoCAD può leggere disegni DXF e restituire disegni nello stesso forma-

to. Il costo negli Stati Uniti, 18[illegible] preoccupa non poco, perché per questi prodotti il dollaro purtroppo non vale meno di 2500 beneamate lire italiane.

Un buon prodotto tutto sommato devo dare atto a chi me lo ha consigliato che la sua definizione di CAD moderno ed all'avanguardia calza perfettamente con l'impressione che ho avuto.

# Turbocad

Ultimissimo arrivato ha il suo punto di forza nel costo: 380.000 lire. Questo lo pone subito dopo Autosketch con un po' più di volontà a divenire un buon CAD.

E un prodotto inglese giovanissimo, [illegible] la Tu[illegible] ed il Logimouse [illegible] Logitech, inoltre tavolette grafiche Kurta e Summagraphics oltre alle Calcomp.

Per i plotter sono previsti HP, Houston, Roland, Ioline ed altri.

Prevista l'uscita su stampante ed una buona possibilità di scambio dei dati con l'esterno.

Così come per Fastcad anche Turbocad è compatibile con AutoCAD in entrambi i versi.

[illegible] dotti [illegible] inglese.

[illegible] già [illegible] versione italiana anche se il modo in cui parla la nostra lingua molte volte ci ha fatto sorridere, ci assicurano però che presto migliorerà la sua pronuncia.

Con una buona serie di comandi e di funzioni matematiche, mi sembra, per quel poco che ho potuto provarlo, un prodotto che risponde bene alla nuova tendenza del CAD su PC. Cioè prodotti facili, funzionali, con comandi CAD molto evoluti e veloci con un costo abbastanza limitato.

Pensato per girare su macchine standard prevede le più classiche schede video CGA, HGC, EGA e quelle delle macchine Olivetti.

Buona la scelta dei dispositivi di input: Microsoft mouse, Managermouse

## Conclusioni

Abbiamo visto quasi tutti i pacchetti CAD oggi in circolazione su personal computer, da quelli più semplici ed a basso costo ai CAD «veri». Autosketch è sicuramente un prodotto che ci piace e che dovrebbe essere installato su qualsiasi PC chiunque prima o poi avrà bisogno di realizzare un piccolo grafico o il disegnino della camera dei bambini.

Prodesign e TurboCAD sono anche loro due pacchetti a basso costo con qualche volontà in più di essere dei CAD e si indirizzano quindi ad un utente più esigente, ma che ad ogni modo non ha bisogno di un CAD completo con dell'hardware dedicato per potersi avvalere dell'aiuto del computer per di[illegible] e quindi [illegible] è il giusto [illegible] di valutazione di quanto si deve [illegible]dere per un CAD. Così il manager [illegible] ha bisogno di un piccolo utensile grafico sbaglia se spende più del costo del software e di un eventuale mouse, così come sbaglia l'architetto o l'ingegnere che pretende di fare del CAD su un semplice personal e poi si lamenta dicendo che il CAD è tutto un bluff. In questi casi il consiglio di una persona esperta può valere molto di più di qual[illegible] val[illegible] personale [illegible] con[illegible] conviene farsi aiutare e guidare da un consulente specialmente nelle prime esperienze che si hanno e questo per non perdere troppo tempo e denaro.

MegaCADD si pone invece come un potente generatore di prospettive che delude non poco nella fase di creazione del disegno ed inoltre impensierisce il fatto che pur essendo presente sul mercato ormai da svariati anni non si sono viste quelle necessarie modifiche ed aggiornamenti che risolvessero i suoi problemi. VersaCAD e AutoCAD sì dimostrano essere pacchetti destinati al professionista del disegno che ha bisogno di qualcosa di completo sia dal punto di vista del software che dell'hardware. Certo questo a costi molto più alti e quindi con maggiori difficoltà nello scegliere il sistema e le sue periferiche. Il mio modesto parere tende sostanzialmente verso AutoCAD che trovo il pacchetto più flessibile, semplice da apprendere quello che con più facilità può essere tagliato su ogni singola esigenza attraverso il suo linguaggio di programmazione AutoLISP, non che altri pacchetti non abbiano questa opportunità ma in AutoCAD lo si può fare molto semplicemente ed è alla portata di tutti coloro che hanno un minimo di pratica di programmazione. MC

| PACCHETTO | N. DISCHI (360 Kb) | COPROCESSORE MATEMATICO | MANUALE | PROTEZIONE | VERSIONE ITALIANA | HARDWARE DEDICATO | COSTO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| AUTOSKETCH | 1 | OPZION. | OTTIMO | NO | SI | NO | 185.000 |
| PRODESIGN | 2 | SI | BUONO | NO | SI | NO | 800.000 |
| MEGACADD | 5 | SI | BUONO | NO | NO | NO | 5.000.000 |
| VERSACAD | 17 | SI | DISCRETO | NO | NO | SI | 8.300.000 |
| AUTOCAD | 9 | OPZION. | DISCRETO | SI | SI | SI | 8.000.000 |
| FASTCAD | 5 | SI | OTTIMO | NO | NO | NO | $ 1850 |
| TURBOCAD | 2 | SI | DISCRETO | NO | SI | NO | 380.000 |

# Adaptec - Rodime
# matrimonio d'interesse

**CONTROLLER Adaptec:**
**tre volte più veloci!**

I controller Adaptec sfruttano la tecnologia di codifica 2,7 RLL, messa a punto e perfezionata con successo nell'ambito dei Mainframe*

Tutti gli Hard Disk, certificati RLL, asserviti da controller Adaptec, raggiungono performance finora ineguagliate

In particolare, i dischi Rodime RLL sfruttano al meglio tutta l'enorme potenzialità di questi controller

La capacità aumenta del 50% e l'interleave raggiunge il rapporto 1/1 un primato che sottolinea gli enormi vantaggi tecnologici offerti dal matrimonio Adaptec/Rodime

La velocità trasferimento dati aumenta di 3 volte da 250 a 750 Kbytes/s, come confermato dal «core test» condotto con il Kit ACB 2372 su IBM AT

**Core Test su IBM AT**
**Disco Rodime RO 204E**

| Controller | Standard | Adaptec ACB 2372 |
|---|---|---|
| capacità | 44 Mbytes | 66 Mbytes |
| interleave | 1/3 | 1/1 |
| trasf dati | 250 Kbytes/s | 750 Kbytes/s |

**RODIME / ADAPTEC:**
**Kit d'avanguardia**

I Kit Adaptec/Rodime sono disponibili nelle versioni da 30, 50, 66, 70, 80 e 115 Mbytes formattati

Certificati per l'uso MS DOS, Xenix SCO

Contradata distribuisce i seguenti controller RLL Adaptec

- **ACB 2072A** per PC XT, M24 e compatibili
- **ACB 2370** (solo per Hard Disk) per PC, AT, M28 e compatibili
- **ACB 2372** (per Hard e Floppy Disk) per PC, AT, M28 e compatibili

Per maggiori informazioni sui prodotti distribuiti dalla Contradata, telefonate allo 039/737015 o scrivete a Contradata s r l
via Monte Bianco 4 20052 Monza (MI)
telex 352830 CONTRA I fax 039 735276 G3

**contradata**

PER COMPUTER CHE NON HANNO TEMPO DA PERDERE

(*) *Adaptec ha sviluppato la tecnologia 2 7 RLL su licenza IBM*

Progettare con il CAD su Personal Computer

# La funzione EDIT

di Francesco Petroni Gian Paolo Rotondi Aldo Azzari

*In questa sesta puntata del nostro corso trattiamo la funzione di EDIT del disegno, e tratteremo questo argomento sia nella parte pratica che nella parte teorica iniziale*
*La parola EDIT è il classico esempio di espressione inglese, sintetica e precisa, che non ha una efficace traduzione in italiano Eppure la parolina EDIT è presente in tutte le categorie di software, non solo in quelle di tipo grafico E, nei casi nei quali è stata sottoposta a traduzione, è diventata Organizza, Edita, Modifica, ed altro*
*Cercando di dare un significato generale possiamo dire che con il termine di EDIT si indicano tutte quelle operazioni che non creano elementi nuovi ma che manipolano elementi già costruiti allo scopo di predisporre il lavoro nel suo aspetto finale*
*Nel campo della Computer Grafica l EDIT ha un significato a scala piccola, quando si manipola un singolo elemento o un insieme di elementi, e uno a scala grande quando, con tale parola, si indica la predisposizione globale del disegno finale, o come dicono gli addetti ai lavori, della tavola Più corretto sarebbe definire questa seconda funzione EDITING*

### L'Editing ovvero il Progetto del Progetto

Questo capitolo del nostro excursus nel mondo del CAD rappresenta il punto finale di tutta l applicazione grafica sin qua descritta poiché ha come obiettivo la comunicazione verso l'esterno del prodotto realizzato

Nella esecuzione tradizionale della presentazione di un progetto e molto comune redigere gli elaborati senza un rigoroso metodo organizzativo per le obiettive difficolta che insorgono nel collegamento esecutivo dei veri elaborati

Non così nel CAD, che consente con facilità e grande flessibilità il riuso di disegni o testi, ottimizzandone la interpretazione del personaggio cui sono destinati

La sua capacità di restituire un idea progettuale nella pienezza dei suoi contenuti può essere sfruttata assai redditivamente E quindi importante gestire con il CAD tutte le risorse che esso offre

### La scelta del formato

L'analisi di un elaborato grafico è tanto più valida quanto più sono a portata di mano (d'occhio) gli elementi che lo compongono l'idea progettuale in un oggetto fisico

Il formato dell'elaborato dipende naturalmente dalla dimensione dell oggetto e dalla sua scala di rappresentazione

La normativa corrente per la progettazione edilizia (come noto agli addetti ai lavori) dispone alcuni rapporti di scala per le varie rappresentazioni, che talvolta costringono il professionista che fino ad oggi ha elaborato i suoi disegni in maniera tradizionale, a presentare il progetto da esaminare su dei veri lenzuoli di carta!

A ciò bisogna aggiungere che spesso le norme si limitano a condizionare il rapporto di scala senza imporre come sarebbe più giusto una particolareggiata quotatura del disegno che indicherebbe con maggiore rigore di quanto non faccia il rapporto di scala le reali dimensioni dell'oggetto

Premesso che sarebbe augurabile una variazione delle norme soprarichiamate, occorre pensare ad una strategia che con l aiuto del CAD, consenta di ridurre drasticamente le dimensioni dei disegni contenendole in fogli maneggiabili su un normale tavolo La dimensione massima che viene utilizzata in quasi tutto il mondo e il formato A1, ovvero una dimensione in centimetri di 65 per 92 Questa e la dimensione proposta per i nostri ragionamenti

### Come procedere

Esaminiamo insieme quale e il rapporto tra i disegni e gli ulteriori elementi di informazione che il progettista deve introdurre per raggiungere l obiettivo proposto con il formato suggerito

Lo sviluppo di una progettazione riferendosi ad una progettazione di tipo architettonico si svolge a vari livelli di approfondimento che possono essere i seguenti

a) gli elaborati quadro con tutti i riferimenti ai contenuti delle tavole che seguono (catastali, urbanistici, etc )

b) gli elaborati generali (planimetrie generali),

c) gli elaborati esecutivi,

d) i particolari costruttivi (ex novo, di repertorio di repertorio modificati),

e) eventuali rappresentazioni assonometriche o prospettiche

In questi elaborati potranno essere inseriti testi di chiarimento, fino a poter sostituire quasi del tutto una relazione descrittiva (in termini ufficiali chiamata Descrizione delle Opere), e poi tutte le quote planimetriche o altimetriche e le tabelle consuntive dei dati dimensionali o di finitura

Inoltre si dovrà provvedere a compilare tutta la documentazione tecnico-economica per procedere alla valutazione dell opera progettata

Con una elaborazione di un progetto realizzata con sistemi tradizionali difficilmente si riuscirà a controllare completamente tutti gli aspetti progettuali che sopra sono stati richiamati.

Un controllo totale comporterebbe un ridisegno di tutte le tavole con risultati verificabili, possibile solo a progetto completato con il rischio di entrare in una iterazione teoricamente senza fine.

Viceversa il CAD riesce a dare il massimo della organicità rappresentativa con l'uso delle sue risorse grafiche dando la possibilità di ingrandire, ridurre i disegni, spostarli, incollarli, modificarli etc. Rendendo possibile l'esecuzione di controlli lungo il percorso e anche al limite, rendendo possibili ripensamenti finali.

E questo non solo negli elaborati grafici ma anche in tutta la documentazione di testi o conteggi che potranno attraverso l'utilizzo di programmi, disponibili per questo scopo, essere corredate sempre per una maggior chiarezza di interpretazione, da illustrazioni estratte dalle stesse tavole di progetto.

Queste elaborazioni rese possibili dal CAD potranno puntare in maniera assai duttile alla composizione di ogni singola tavola e alla sua correlazione con il resto del progetto. Sarà possibile l'uso di rapporti di scala differenti a parità di capacità di lettura, ad esempio per il livello esecutivo si può scendere anche al di sotto del fatidico 1:50 che viene mantenuto in tutte le elaborazioni CAD, mentre poi il disegno può essere riprodotto in scala 1:100, rammentando che tutte le informazioni date al computer per mezzo del CAD sono egualmente leggibili indipendentemente dal rapporto di scala finale.

Il progettista potrà quindi elaborare, con il massimo approfondimento, le proprie idee in rapporti di scala a piacere e potrà poi ridurne il contenuto inalterato in tavole di più ridotte dimensioni.

I richiami a tavole generali consento no di assemblare tutti gli elaborati di particolari costruttivi che possono essere anche estratti dalle stesse, opportunamente arricchiti di informazioni grafiche e di testo in formati più ridotti ad esempio A3 (doppio protocollo).

La scelta di questo formato che può tralaltro utilizzare plotter a basso costo o addirittura stampanti grafiche e molto vantaggioso perché consente notevoli risparmi di lavoro e di costo.

## I testi e le quote

Delle possibilità del CAD largamente illustrate durante il corso di questa nostra rubrica, una tra le più valide e senza dubbio quella che consente la più ampia libertà di introduzione negli elaborati di scritte sia sotto forma di descrizioni sia sotto forma di quotature. Quello che nel tradizionale viene fatto con precari incollaggi e ancor più precari e costosi «trasferibili» pronti a «partire» alla prima passata nella macchina per copie, nel CAD si realizza con semplici operazioni che permettono anche estrema facilità di spostamento o di correzione mettendo a disposizione dell'operatore caratteri diversi e grandezze aumentabili a piacere e soprattutto... gratuite.

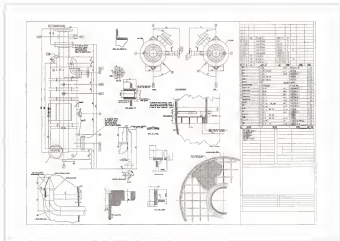



Figura 1 - EDITING. Al di là del semplice disegno eseguito con il CAD è importante la predisposizione della e delle tavole complessive, che contengono oltre i disegni scritte, didascalie e informazioni varie.

# Lezione 6 - EDIT ottimizzazione del disegno: i tratteggi, il testo

### Modifica di elementi con il comando CAMBIA

Restando nell'ambito della funzione EDIT (vedi numero scorso di MC) analizziamo un altro sottocomando molto potente che amplia ulteriormente la gamma degli strumenti a disposizione per la «manipolazione» dei disegni, il comando CAMBIA

Fino ad ora sono stati analizzati i sottocomandi
Spezza/Copia/Cancel/Raccord/Cima/Sposta/Editpl

Aggiungiamo adesso il comando CAMBIA

Questo comando da la possibilita di apportare modifiche alle proprieta degli elementi gia inseriti nel disegno

Partendo dal Menu di Base e clickando su EDIT ci si porta nel relativo sottomenu che si presenta in questo modo
Serie/Spezza/Cambia/Copia/Cancel/Raccord/Cima/Specch/Sposta/Editpl

Occorre clickare su CAMBIA che appare nel formato
Comando Cambia
Selezionare Oggetti o Finestra o Ultimo

Quindi occorre innanzitutto individuare l'elemento o il gruppo di elementi (segmenti cerchi, testi, tratteggi, ecc ) di cui si vuole modificare le carattenstiche o meglio le proprieta

Individuati e selezionati gli elementi, appare un secondo messaggio di richiesta, che dice
Punto di Modifica (o Piano o Elevazione)

Se volessimo ad esempio spostare tutti gli elementi selezionati su di un altro «piano» di lavoro occorre digitare «P»

Apparira la seguente richiesta
Nuovo piano (nome del piano)

E sufficiente a questo punto digitare il nome del piano perche tutti gli elementi selezionati vi vengano trasferiti

Nel caso fossimo in presenza di un disegno tridimensionale e si volessero cambiare i valori dell'elevazione occorre digitare «E»

In tutti gli altri casi occorre semplicemente individuare tramite cursore il Punto di Modifica e, a secondo dell'entita selezionata verranno modificate le proprieta degli elementi

In particolare, nel caso di una LINEA o gruppo di LINEE viene spostato l'estremo che si viene a trovare piu vicino al Punto di Modifica (ovviamente lo spostamento viene fatto sul Punto di Modifica)

Nel caso di un CERCHIO il suo raggio viene modificato in maniera tale che la Circonferenza passi per il Punto di Modifica

Nel caso di un TESTO il Punto di Modifica viene preso come nuova posizione del Testo dopodiché viene chiesto di ridefinire

Stile del testo Altezza del testo, Angolo di rotazione Nuova stringa (vedi piu avanti USO DEI TESTI)

Oppure dando sempre Return (anche per il Punto di Modifica) vengono confermate le proprietà correnti

E possibile anche modificare ATTRIBUTI e BLOCCHI, ma non avendo ancora fatto la loro conoscenza, per ora tralasciamoli

### Campitura di aree con tratteggi (comando TRATT:)

Affrontiamo adesso l'argomento della «ottimizzazione» del disegno ovvero il come renderlo piu leggibile attraverso

— l'uso dei «retini» (i Pattern) che non sono altro che delle trame ottenute incrociando in diversi modi linee e punti,

— l'uso del testo in diversi stili

In genere quasi tutti i prodotti hanno a loro disposizione delle «librerie» che offrono all'utente una discreta gamma di retini e stili di caratteri per il testo oppure danno la possibilita di creare sia tratteggi che caratteri per il modo testo

Il comando che abilita l'uso dei tratteggi e TRATT e si trova a livello superiore cioe nel Menu di Base

Quindi clickando su TRATT ci si porta nel relativo sottomenu, che nell area menu a destra dello schermo si presenta in questo modo
TRATT lista/u/u e/u i/s/finestra/ultimo
mentre nella zona comandi (parte bassa dello schermo) appare nel seguente modo
Comando Tratt

TRATTEGGIO DI TIPO NORMALE

*Figura 2*
*Uso del comando TRATT NORMALE Questo comando permette di campire aree del disegno adoperando una serie di trame o tratteggi (retini) richiamati da un file di libreria oppure costruiti ex nuovo Gli stili di campitura sono di tre tipi NORMALE ESTERNO IGNORA In figura viene dato un esempio di tratteggio di tipo NORMALE, che si «ferma» quando trova un ostacolo*

Modello (? o nome/U stile) <modello standard>

L'opzione «?», che ha il consueto significato di Help permette di ottenere la lista completa dei retini presenti nella libreria del programma (il file che li contiene e ACAD PAT)

Altrimenti avendo ben chiaro quale retino usare, occorre prima di ogni altra cosa digitarne il nome per richiamarlo in memoria Nel nostro caso adopereremo il modello «LINE»

Percio rispondendo con LINE alla richiesta del Modello (vedi sopra il formato del comando), vengono visualizzati altri messaggi di richiesta che sono
Fattore di scala <1 000>
Angolo per il modello <0d0 0 >

Selezionare Oggetti o Finestra o Ultimo

Quindi dopo aver digitato un valore per il Fattore di scala ed un valore per l'angolazione del tratteggio occorre «delimitare» l'area da tratteggiare (Selezionare Oggetti o Finestra o Ultimo)

Se l'area è delimitata da una Polilinea chiusa è sufficiente clickare la Polilinea, se invece l'area che si vuole tratteggiare è racchiusa da una serie di segmenti «indipendenti» occorre selezionarli tutti, dopodiche occorre dare Return

Così facendo si riempie l'area indicata con il modello di tratteggio scelto, nella scala e con l'angolo desiderati

Se invece si volesse creare all'istante un nuovo retino, non presente tra quelli in dotazione occorre rispondere alla richiesta di modello con «U» (Utente)

L'opzione «U» permette quindi di creare un nuovo Modello di tratteggio dando una risposta alle seguenti richieste

Angolo per linee di tratteggio incrociato <0d0 0">
Spaziatura fra le linee <1 000>
Doppio tratteggio? <N>
Selezionare Oggetti o Finestra o Ultimo

perciò occorre fornire un valore per l'angolo un valore per la distanza tra le linee di tratteggio (oppure individuando due punti con lo strumento puntatore) e rispondere Si o No alla terza domanda la quale abilita o meno il tracciamento di un secondo gruppo di linee ma a 90 gradi rispetto alle prime

Se invece si volessero mantenere i valori standard indicati tra i segni < > dopo le richieste, basta dare, come al solito Return

Infine, tornando alla richiesta principale

Comando Tratt
Modello (? o nome/U stile)
analizziamo l'opzione «Stile»

Questa opzione permette di specificare dopo il nome del modello e separato da questi dalla virgola, lo stile di tratteggio (è sufficiente digitarne l'iniziale)

La sintassi è la seguente

Nome del modello, stile

Si hanno a disposizione tre tipi diversi di stile

Normale (N)
Esterno (E)
Ignora (I)

Figura – Uso del comando TRATT ESTERNO. Questo tipo di tratteggio è del tutto simile al tipo NORMALE con la sola differenza che nel momento in cui viene trovato un «ostacolo» il tratteggio si ferma definitivamente

Figura – Uso del comando TRATT IGNORA. Terzo ed ultimo esempio di stili di tratteggio. In figura è illustrato lo stile IGNORA. Viene riempita tutta l'area selezionata senza tener conto degli elementi che si trovano al suo interno

L'uso dello Stile è subordinato alla complessità del disegno o meglio dell'area da campire (ad esempio se vi sono testi o altre figure o elementi inscritti nell'area)

Gli effetti che si ottengono sono i seguenti

1) usando lo stile NORMALE l'area selezionata viene campita partendo dai bordi esterni e andando verso l'interno. Nel momento in cui viene trovato un «ostacolo» (altro elemento geometrico o del testo) il tracciamento del tratteggio si ferma, mentre continua lo «scandaglio» dell'area finché non viene trovato un altro elemento, in quel caso il tratteggio riprende il suo lavoro

2) Lo stile ESTERNO invece è del tutto simile al Normale con la sola differenza che al primo «ostacolo» il tracciamento del tratteggio si ferma definitivamente, per cui risulta campita solo la parte esterna dell'area

3) Usando lo stile IGNORA invece non esistono problemi in quanto esso ignora tutti gli elementi che sono presenti all'interno dell'area selezionata campendola completamente con il tratteggio scelto. Se si volesse infine definire un modello utente ed usare un certo stile la sintassi diventa

U stile

Infine occorre dire che esiste la possibilità di «costruire» in maniera più dettagliata dell'opzione «U», un nuovo modello di tratteggio, definendo dei particolari Parametri ed inserendoli in un file di testo

Questo particolare argomento verrà affrontato in seguito

### *Il comando TESTO Uso e creazione*

Come già detto l ottimizzazione di un disegno avviene non solo con campiture o evidenziazione di parti di esso ma anche attraverso «indicazioni» di tipo testuale Per aggiungere al disegno didascalie indicazioni o comunque stringhe di testo, occorre servirsi del comando TESTO Questo comando residente nel sottoMenu di DISEGNO permette di inserire testi in diversi stili ruotarli come si vuole, espanderli comprimerli, giustificarli in diversi modi ecc

Anche per i testi esiste un File Libreria con diversi tipi di caratteri (Font) e stili

GIUSTIFICATO
A SINISTRA

GIUSTIFICATO
A DESTRA

TESTO RUOTATO 45

TESTO RUOTATO 90

GIUSTIFICATO
AL CENTRO

*Figura 5*
*Il comando TESTO Se occorre aggiungere al disegno scritte didascalie ed intestazioni si deve ricorrere al comando TESTO Questa funzione permette di inserire testi predefinendo il tipo di carattere (Font) l altezza l angolo di rotazione e la «giustificazione» del testo se poi le tipologie dei caratteri a disposizione non ci soddisfano esiste la possibilità di «costruire» nuovi stili*

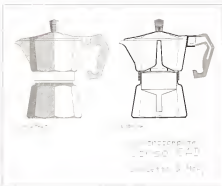



*Figura 6 Progetto MOKA*
*... è la tavola con il prospetto e la sezione della MOKA corredate dalle didascalie dei disegni e ... one della tavola Abbiamo in questo caso realizzato un uscita su stampante laser periferica che si ... per la precisione e pulizia del segno*

Per procedere quindi occorre clickare su DISEGNO (dal Menu di Base) e poi ancora su TESTO che appare nel seguente formato

Comando Testo
Punto iniziale (o LCDS)

E sufficiente adesso indicare (con il mouse o tramite coordinate) il punto dal quale si desidera far partire (da sinistra verso destra) il testo e dare Return A questo punto il comando ri chiede altri elementi e cioè

Altezza < valore standard >
Angolo di Rotazione < valore standard >

Quindi occorre inserire un valore per l'Altezza e/o uno per la Rotazione, oppure dare semplicemente Return per accettare i valori standard Infine appare la richiesta

Testo

Scegliendo una delle opzioni poste fra parentesi le cose non cambiano molto Ad esempio l'opzione «L» sta per «Lunghezza del Testo», il suo formato è

Comando Testo
Punto iniziale (o LCDS) L
Primo Punto della linea del testo n
Secondo punto della linea del testo n
Testo

Con questa opzione si possono definire due punti estremi entro i quali va inserito il testo L'altezza viene calcolata automaticamente L'eventuale inclinazione viene data dal non allineamento dei due punti

L'opzione «C» sta per «Testo Centrato», il suo formato è

Comando Testo
Punto iniziale (o LCDS) C
Punto Centrato
Altezza < valore standard >
Angolo di Rotazione < valore standard >
Testo

In questo caso il testo verrà centrato secondo il punto specificato

L'opzione «D» sta per «Testo giustificato a Destra», il suo formato è

Comando Testo
Punto iniziale (o LCDS) D

Qui occorre definire il punto finale per cui il testo verrà scritto da destra verso sinistra

Infine l'opzione «S» (Stile) Questa opzione dà la possibilità di modificare o creare nuovi «stili» e nuovi «tipi di caratteri», specificando una serie di parametri, ma questo sarà argomento della prossima lezione Tornando alla nostra MOKA come esercizio proviamo a ripetere i tratteggi e le scritte che appaiono in figura 5 tenendo conto che il tratteggio più fitto ha un Fattore scala = 0 25 mentre quello più largo = 0 50 L angolo di rotazione e di 45 gradi alcuni, di 135 gradi altri

di Dino Greco

# Atari News Speciale CeBIT

*Anche in occasione del CeBIT la Atari Corp US ha tenuto una interessante conferenza stampa alla presenza di un grosso numero di giornalisti da tutti i paesi e di rappresentanze dell'Atari dai vari paesi europei, compresa l'Atari Italia*
*In questa occasione sono stati presentati i risultati economici conseguiti dall'Atari nell'ultimo quadrimestre 1987, comprendenti per la prima volta le operazioni della catena di negozi Federated Group, Inc , acquistata dall'Atari il 4 ottobre '87*

Il ricavo netto, comprese le operazioni della Federated nell'ultimo quadrimestre dell'87 è stato di 276 956 000 dollari con un aumento del 199% rispetto allo stesso periodo dello stesso anno, con un reddito operativo di 24 920 000 dollari ed un aumento del 22% rispetto allo stesso periodo dello scorso anno Il ricavo netto per tutto l'87 è stato di 493 172 000 con un aumento del 91% rispetto allo scorso anno ed il reddito operativo è passato a 65 629 000 dollari, il 36% in più dello scorso anno

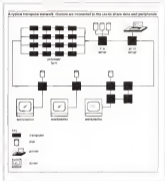
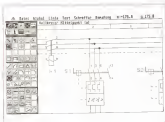
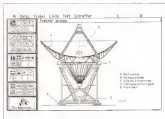
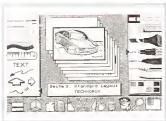
Sam Tramiel ha dichiarato che le perdite economiche cui andava e va ancora soggetto il Federated sono destinate a ridursi sempre di più, una prima tendenza in questo senso è già chiara a distanza di pochi mesi dalla gestione Atari con la quale è partita una operazione di riduzione dei costi di gestione In sostanza ci si aspetta che l'impatto negativo della Federated sui ricavi Atari debba terminare entro il terzo quadrimestre dell'88 per poi passare in attivo immediatamente dopo

Sul totale dei ricavi netti, la voce computer è continuata a crescere fino a un 51% del totale, con i videogiochi al 23% e le vendite al dettaglio al 26%

Per quanto riguarda la parte tecnologica della conferenza stampa, il buon Shiraz Shivji, ingegnere capo, ha illustrato le principali novità riguardo i prossimi prodotti Atari In questo campo spicca l'Atari Abaq il sistema computazionale «distribuito» basato su Transputer Inmos T800 da 20 MHz commissionato alla britannica Perihelion, una ditta esperta in realizzazioni basate su Transputer, che e un prodotto locale Nei numeri precedenti di MC avete già letto i particolari di questo prodotto per il quale, in occasione appunto del CeBIT, è stata annunciata la disponibilità della prima versione del sistema operativo multitasking e multiutente Helios 1 1 completo di tutte le implementazioni relative agli algoritmi paralleli e di interfaccia utente X-Windows Per questo sistema operativo e addirittura già disponibile la documentazione relativa per gli autori di software comprendente un Helios User's Manual un Developer's Manual ed un Technical Manual per 60 sterline Coloro i quali pensano che l'Abaq sia un personal computer con una ottima grafica devono ricredersi perché si tratta di un sistema che può anche essere configurato come personal ma è stato concepito per funzionare prevalentemente in una rete di Abaq, con in comune periferiche, memoria ed anche tutti i Transputer presenti in rete e momentaneamente non utilizzati Non è incorporato alcun generatore audio a mo' delle migliori stazioni grafiche Il costo, a partire da circa 6 milioni di lire per un sistema base senza monitor, lo colloca inevitabilmente in un mercato esclusivamente professionale, inizialmente quello della ricerca scientifica e dell'educazione Mr Shivji mi ha anche confessato che per quanto riguarda applicazioni video (spot pubblicitari ed ani-

*Ecco lo schema di massima di un network utilizzante Transputer I terminali sono collegati al LAN e condividono dati e periferiche*

*La nuova serie dei CAMPUS il CAD 1.2*

*Il Draft*

*L Art*

mazioni per TV), queste sono state previste, grazie anche ad una certa flessibilità della frequenza video che normalmente è di 60 Hz (vedi schema a fianco). Nella versione definitiva, disponibile entro la fine dell'anno, l'Abaq dovrebbe incorporare l'elettronica di un Mega St adoperato come dispositivo di I/O.

Un'altra novità è rappresentata dall'Atari PC5, un AT compatibile che sfoggia un cabinet in linea con quello dell'Abaq e che adopera un processore Intel 80386 da 20 MHz, una circuiteria video VGA, incorpora un hard disk da 32 o 60 mega drive per floppy da 5"1/2 di 1.2 mega di capacità con 2 mega di RAM, sistema operativo Microsoft Windows 386 disponibile anch'esso per la fine dell'anno.

Terza grossa novità è il sistema UNIX V dal nome TT (trentadue bit) basato su Motorola 68030 con bus VME sul quale potrà inserirsi una scheda grafica con le stesse caratteristiche grafiche dell'Abaq compresa la possibilità di animazioni in tempo reale grazie alla velocità del 68030, con interfaccia utente X Windows potrà avere fino a 32 terminali, con gli ST collegabili ad esso via SCSI. Si è parlato anche dei problemi che potrebbero sorgere dal tentativo della AT&T e consociate di monopolizzare l'UNIX V ed a questo proposito lo stesso Jack Tramiel, che, dopo aver trasferito ai propri figli ed a fedeli collaboratori la gestione dell'Atari, continua a vigilare su quanto possa mettere in pericolo la crescita della propria compagnia, ha ricordato ai presenti dell'esistenza delle stupende ed efficaci leggi antitrust esistenti negli Stati Uniti in base alle quali si è dichiarato pronto ad intentare causa dal momento che l'UNIX è diventato uno standard di fatto nel mondo della multiutenza.

Un discorso simile è stato fatto a proposito dei costi dei chip di memoria RAM che sono cresciuti enormemente nell'ultimo periodo in seguito ai provvedimenti presi dalla amministrazione Reagan contro i prodotti orientali che ha messo alcune aziende statunitensi in grado di pretendere prezzi ai limiti dell'esoso. Ebbene Tramiel è riuscito ad affermare di essere pronto, in caso di esito negativo delle trattative per acquistare i chip ad un prezzo giusto, di acquistare addirittura una fabbrica di chip!

640 x 480 è la risoluzione destinata ad essere presente in tutti i prossimi prodotti Atari, simile alla VGA, è la risoluzione standard adottata dalla Microsoft per CD Video Interactive e per questo motivo la Atari è pronta ad introdurre in futuro persino l'EST, un ST «compatibile» con capacità grafiche superiori e probabilmente un nuovo chip audio. Sarà l'AMY? Non è ancora chiaro. Un fatto è certo: l'Atari ha commissionato ad una casa di strumenti musicali elettronici la costruzione di un sintetizzatore-campionatore musicale che probabilmente adopererà l'architettura dell'ST ed il chip AMY. Mr Shivji mi ha confessato che il grosso del lavoro commissionato consiste proprio nella creazione di nuove sonorità che facciano di questa tastiera uno strumento con une propria personalità e del software relativo.

Per quanto riguarda la nuova console per videogiochi basata su 68000, questa avrà un'architettura a cavallo tra l'ST e l'EST, incorporando con tutta probabilità anche l'AMY.

L SHR 444 un nuovo accessorio per la linea ST, ma presumibilmente anche per le altre linee superiori, è stato annunciato si tratta di un hard disk con disco da 44 mega removibile che secondo Sam Tramiel, avrà un prezzo molto contenuto (ha detto esattamente che sarà un prezzo «Atari»), per quanto riguarda il costo dei dischi, sul quale l'Atari non può influire direttamente, questo sarà inizialmente fissato sotto i 150 dollari, ma sarà destinato a scendere.

Atari come i blue jeans? Una mossa molto importante è infine l'annunciato accordo con l'amministrazione statunitense per poter vendere nei paesi dell'Est, in particolare in Russia, nella Repubblica Democratica Tedesca ed in Polonia la linea di computer Atari a 8 bit, in particolare il 130 XE e l'800 XE. Considerata la situazione riguardo la tecnologia di consumo locale e la possibilità per l'Atari di fissare prezzi molto bassi, forse anche prezzi «politici», sarà bene tenere d'occhio quello che accadrà in quei paesi.

Se siete in attesa del Blitter per gli ST che non lo prevedono al proprio interno, in futuro questo chip sarà disponibile insieme al Blitter-TOS, il sistema operativo che lo supporta.

A proposito del lettore di CD-ROM, questo è già in distribuzione in numero limitato destinato a coloro che sviluppano software su questo supporto. A proposito della compatibilità dei dischi CD-ROM esistenti con il lettore Atari collegato all'ST Shivji mi ha assicurato che, dato il formato di memorizzazione comune a tutti i dischi, sarà disponibile il disco per ST con il relativo programma per richiamare i dati, proprio come avviene sui PC che hanno un disco master da utilizzare con i vari titoli CD-ROM.

A proposito dei futuri ST Shivji ha meditato sul fatto che come il 68000 si è evoluto nel giro di pochi anni nel 68030 passando da 0.3 MIPS a 3-4 MIPS, coesistendo entrambi così si augura che dall'ST nascerà una serie di prodotti con caratteristiche diverse che coesisteranno con esso. Di questo passo le caratteristiche dei sistemi, a parità di prezzo, sono cresciute in tre anni del 200-300%. Dopo il 68030 il prossimo probabile «motore» sfoggerà forse 10-15 MIPS. Se una tale crescita fosse possibile anche in altri campi, problemi quali la fame nel mondo i trasporti e la difesa sarebbero ormai un ricordo del passato. Ma sfortunatamente ciò avviene solo nel campo dell'elettronica. E questo forse uno dei motivi per cui sempre più persone si avvicinano all'elettronica con un entusiasmo senza pari.

*Una stampa da Polaroid Palette sull'ST: le linee di raster sono quasi scomparse*

*Questo è un sistema di riconoscimento e telecamera di ideogrammi cinesi*

*Il PC 2 Atari in versione definitiva*

# RAMcopy

## Un programma di utilità per RAM-disk

Tutti coloro i quali adoperano il proprio computer per sessioni di programmazione si trovano ad adoperare quasi sempre il solito disco contenente i programmi necessari per lavorare ed eventuali programmi di utilità quali Assembler, Linker, GfA Interpreter, GfA Compiler, Floyd, Tempelmon, Raid una RAM-disk e RAMcopy, un programma di «pubblico dominio».

Vediamo di cosa si tratta: quando il computer viene acceso e cerca l'eventuale folder AUTO, nel nostro caso trovera una RAM-disk al suo interno. Dopo aver selezionato le dimensioni della RAM disk, questa sarà installata ed a questo punto entra in gioco il nostro programma.

Questo cercherà un file chiamato RAM-disk.INF e comincerà a copiare tutti i file in esso elencati nella RAM-disk. Ciò evita di dover fare manualmente questo lavoro e ci concede un po' di tempo per sistemarci nella nostra postazione.

Il programma listato è realizzato in GfA Basic e va compilato per poter essere utilizzato.

Se RAMcopy viene installato in un folder AUTO, è necessario farlo solo dopo aver già installato il programma di RAM-disk, altrimenti RAMcopy girerà senza effetto prima che la RAM-disk sia partita.

### Come funziona il programma

Prima di tutto il programma cerca nel folder AUTO un file chiamato RAM disk INF; se non lo trova lì lo cerca anche nella directory basilare e se anche in questo caso l'esito è negativo dopo un messaggio d'errore il programma viene interrotto.

Il file in questione è in formato ASCII e può essere realizzato con un qualsiasi editor di testo oppure con 1st Word (Plus) con il modo WP disabilitato. Se volete potrete adoperare anche questo programmino sempre in GfA Basic:

```
OPEN "O",#1,"\ramdisk.inf"
DO
    INPUT A$
    EXIT IF A$="*"
    PRINT #1,A$
LOOP
CLOSE #1
```

Se invece il file è stato trovato, il RAMcopy vi chiederà conferma per copiare i programmi indicati nel RAM-disk INF. Ciò è particolarmente utile se adoperate una RAM disk a prova di reset perché in questo modo in caso di crash dopo il reset la RAM-disk conterrà ancora questi programmi.

Dopo di ciò il programma legge i file e li copia. Se è necessario copiare dei folder, bisogna includere una chiamata speciale nel file RAM disk INF con in testa il carattere @ seguito immediatamente dal nome del folder; in questo modo nella RAM disk verrà aperto il folder e per copiare al suo interno dei file sarà sufficiente indicare i file con i corretti pathname.

Prima di copiare il file, il programma controlla se questo esiste e se c'è spazio sufficiente nella RAM-disk. Dopo aver terminato la copia dei file il programma vi chiederà di premere un tasto per attivare il processo di booting. La RAM-disk va installata come drive D.

```
ramcopy

 Cls
Print
Print "  Ramcopy ACC v1.0"
Print "  Programma di dominio publico "
Print
If Fre(0)<40000          ' ha bisogno di circa 40000 bytes
  Print "  Peccato la memoria libera non e  sufficiente    "
  Print
  Print "  Premere un tasto"
  Void Inp(2)
  Cls
  System
Endif
Einde!=False
@Bestanl                   ! cerca il ramdisk inf
Buf$=Space$(32000)         ! buffer di 32000 bytes per copie
Void Fre(0)
While Einde!=False         ! finche  il file non e  finito (EOF)
  @Lezen                   ! legge il prossimo filename dal ramdisk inf
  If Bestaat! True         ! il file esiste?
    @Copy                  ! si  copialo
  Endif
Wend
Close #1
Print
Print " Premere un tasto "
Void Inp(2)
Clr Buf$
Clear
Cls
System                     ! torna al desktop

Procedure Bestanl
  N$="a \auto\ramdisk inf"
  If Not Exist(N$)
    N$="a \ramdisk inf"
    If Not Exist(N$)
      Einde! True
      Print " ramdisk inf non esiste  Nessuna copia "
    Endif
  Endif
  If Einde!=False
    Print "  Trovato ramdisk inf    copio i files (Y N)"
    Print
    Repeat
      K%=Inp(2)
    Until K%=121 Or K%=110
    If K%=110               ! premuto il tasto N  si esce dal programma
      Cls
      System
    Endif
    Open "I",#1 N$          ! apre ramdisk inf
  Endif
Return

Procedure Lezen
  Bestaat!=True
  If Eof(#1)               ! File finito (End-Of-File)
    Einde!=True
    Bestaat!=False
  Else
    Line Input #1,A$       ! prende il filename
    If Left$(A$)="@"       ! crea un folder
      A$=Right$(A$,Len(A$)-1)
      Print " Sto creando un folder ",A$ " "
      Chdrive (4)
      @Dir_esist(A$ *E%)   ! Controlla se il folder esiste gia
      If E%=-33            ! no
        Mkdir A$           ! lo crea
      Else
        Print " esiste gia !"
        Bestaat!=False
      Endif
      Chdrive (1)
      If Bestaat!=True
        Print " fatto!"
        Bestaat!=False
      Endif
    Else
      A$="A \"+A$          ! aggiunge il pathname
      Print " Controllo ";A$,
      If Not Exist(A$)     ! controlla se il file esiste
        Bestaat!=False
        Print At(50 Crslin)" non esiste"
      Endif
    Endif
  Endif
Return

Procedure Copy
  Open "I" #2 A$
  L%=Lof(#2)         ! determina la lunghezza del file da copiare
  If L%>Dfree(4)     ! memoria in ramdisk non sufficiente?
    Print At(50 Crslin)"niente da fare  il file e  troppo grande"
  Else
    Print At(50 Crslin)" sto copiando    "
    Open "o" #3 "d "+Right$(A$ Len(A$)-3)
    While L%>32000
      Bget #2 Varptr(Buf$) 32000   ! legge 32000 bytes dal file originale
      Bput #3 Varptr(Buf$) 32000   ! li riscrive nella ramdisk
      Sub L% 32000
    Wend
    Bget #2,Varptr(Buf$),L%        ! legge il resto
    Bput #3,Varptr(Buf$) L%        ! lo scrive
    Close #3
    Print " fatto!"
  Endif
  Close #2
Return

Procedure Dir_esist(Name$ *E %)
  Local A$
  A$=Space$(44)
  Void Gemdos(&H1A L Varptr(A$))   ! crea il buffer di disk transfer
  *E %=Gemdos(&H4E,L:Varptr(Name$) &H10)  ! cerca il filename
Return
```

*Il listato di RAM-disk in GfA Basic da compilare*

Esempio di file RAM-disk inf

```
gfabasic prg
gfabcom prg
gfabcom rsc
@programmi
programs\arfist bas
programs\menu bas
programs\hark bas
tempus prg
```

Quando RAMcopy avrà adoperato questo file i file indicati saranno copiati nella RAM disk, compresa l'apertura del folder 'programmi'. A questo proposito è importante creare il folder prima di tentare di copiare al suo interno dei file.
Buon lavoro

# DDT

## Un programma che controlla l'affidabilità dei vostri dischi

Questo programma di utilità di dominio pubblico concepito dalla ACC e scritto in GfA Basic controlla un disco completamente anche quando sono già presenti dei dati sullo stesso. Il nome, nonostante le apparenze, gli deriva dall'inglese «Deep Disk Tester», tester di dischi pignolo. È particolarmente utile con i dischi «bulk» che sono sempre più diffusi e tra i quali si trovano a volte esemplari non perfettamente funzionanti.

Una volta inserito il disco che vogliamo controllare il programma controlla il bootsector per conoscere il numero di lati, tracce e settori per traccia e quindi inizia il vero e proprio test di ciascun bit normalmente leggibile.

Questo programma non è però adatto ai dischi protetti, dischi che hanno errori di checksum o cose di questo genere: in questi casi la traccia in questione viene semplicemente ignorata.

### *Ma vediamo brevemente come funziona*

In sostanza la routine di controllo consiste di:

1. lettura del settore,
2. «Xor-izzazione» di tutti i byte con 255 (ogni bit viene invertito),
3. il settore viene riscritto,
4. nuova lettura del settore e confronto con il settore originale,
5. se tutto è OK l'intero settore vien «Xor-ato» di nuovo e quindi riscritto.

Se non si riscontrano difetti, l'intero disco può essere considerato perfetto ed adoperato con sicurezza.

```
' Deep Disk Tester Rev 1

' Programma originariamente sviluppato dalla A
' su suggerimento di uno sconosciuto utente

Alert 1,"Inserire il disco da controllare nel D",1,"OK",Dummy%

' Legge il bootsector per analizzare il numero di

Boot$=Space$(512)
Check$=Space$(512)
Dim B%(512)                                             ' Arrays
A%=Xbios(8,L:Varptr(Boot$),L:0,W:0,W:1,W:0,W:0,W:1)      ' Leggi
If A%<>0                                                ' Errore
  Alert 1,"Errore! Test interrotto!",1,"OK",Dummy%
  Edit
Endif

Sec%=Asc(Mid$(Boot$,20,1))+256*(Asc(Mid$(Boot$,21,1)))  ' Settori su disco
Spt%=Asc(Mid$(Boot$,25,1))+256*(Asc(Mid$(Boot$,26,1)))  ' Settori per traccia
Sid%=Asc(Mid$(Boot$,27,1))+256*(Asc(Mid$(Boot$,28,1)))  ' Lati
Tps%=(Sec%/Spt%)/Sid%                                   ' Tracce per lato

Cls
Print "Il disco ha le seguenti caratteristiche"
Print "Numero totale di settori    ";Sec%
Print "Settori per traccia         ";Spt%
Print "Numero di lati              ";Sid%
Print "Numero di tracce per lato   ";Tps%

' La lettura/controllo vera e propria ha luogo qui

For S%=0 To Sid%-1                                      ' Lati
  For T%=0 To Tps%-1                                    ' Tracce per lato
    For C%=1 To Spt%                                    ' Settori per traccia
      Print "Controllo lato ";S%;" traccia ";T%;", settore ";C%
      @Check
    Next C%
  Next T%
Next S%

' La routine di controllo

Procedure Check
  ' Legge il settore
  A%=Xbios(8,L:Varptr(Check$),L:0,W:0,W:C%,W:T%,W:S%,W:1)
  If A%<>0
    Print "Errore di lettura su lato: ";S%;" traccia ";T%;", settore ";C%
    Goto Label1
  Endif
  ' Contenuto del buffer
  Buffer$=Check$
  ' Bits invertiti
  For X%=1 To Len(Check$)
    Mid$(Check$,X%,1)=Chr$(Asc(Mid$(Check$,X%,1)) Xor 255)
  Next X%
  ' Riscrive il settore
  A%=Xbios(9,L:Varptr(Check$),L:0,W:0,W:C%,W:T%,W:S%,W:1)
  If A%<>0
    Print "Errore di scrittura su lato: ";S%;", traccia ";T%;" settore ";C%
    Goto Label1
  Endif
  ' Legge nuovamente
  A%=Xbios(8,L:Varptr(Check$),L:0,W:0,W:C%,W:T%,W:S%,W:1)
  If A%<>0
    Print "Errore di lettura su lato ";S%;" traccia ";T%;" settore ";C%
    Goto Label1
  Endif
  ' Bits invertiti
  For X%=1 To Len(Check$)
    Mid$(Check$,X%,1)=Chr$(Asc(Mid$(Check$,X%,1)) Xor 255
  Next X%
  ' Controlla se buffer$ è ancora uguale al settore
  P%=0
  Arrayfill B%(),0
  For X%=1 To Len(Check$)
    If Mid$(Check$,X%,1)<>Mid$(Buffer$,X%,1)
      B%(P%)=X%
      Inc P%
    Endif
  Next X%
  ' Bytes difettosi?
  If P%>0
    Print "Byte difettoso su lato ";S%;" traccia: ";T%;", settore ";C%
    For X%=0 To P%
      Print "Byte difettoso #";(P%+1);" ";B%(P%)
    Next X%
    Goto Label1
  Endif
  ' Riscrive il settore
  A%=Xbios(9,L:Varptr(Buffer$),L:0,W:0,W:C%,W:T%,W:S%,W:1)
  If A%<>0
    Print "Errore di scrittura su lato ";S%;" traccia ";T%;" settore ";C%
  Endif
  Label1:
Return
```

*Il listato di DDT in GfA Basic.*

di Massimo Novelli

# MusicAmiga

*Quando un software musicale non è più un gioco ne soltanto un ludico passatempo da praticare, si arriva ad un'altra delle prerogative «amighevoli» di questa macchina: la evoluta capacità di trattamento delle sorgenti sonore sia nella composizione che nel campionamento e nell'esecuzione (tutto ciò tramite i buoni uffici di Paula). Nella carrellata di prodotti software che andremo a considerare c'è tutta la filosofia necessaria a far entrare Amiga, a buon diritto, in campi dove la continua corsa verso prodotti sempre più sofisticati ha acceso da diverso tempo una stimolante concorrenzialità*

Come ormai dovrebbe essere chiaro la generazione dei suoni su Amiga avviene per campionamento interno. Nel chip Paula la sua sezione audio comprende quattro canali con quattro convertitori D/A a 8 bit con un controllo d'ampiezza di 6 bit. Ognuno e indipendente dall'altro ed è dotato di un proprio canale DMA dialogante con la memoria. Quando su di essa è presente un suono campionato il 68000 provvederà a caricare i registri del DMA con i dati relativi alla velocità di campionamento e alla lunghezza del sampling dopodiché il DMA invierà i dati descrittori la forma d'onda al convertitore senza altro intervento della CPU.

Questo in parole molto spicciole quello che avviene all'interno di Amiga ma tutto ciò non può essere gestito al meglio se non con adeguati programmi e supporti, software ed hardware, che fortunatamente continuano ad arrivare copiosi sul mercato.

In questa panoramica peraltro parziale dedicata alla produzione in questo campo prenderemo in considerazione pacchetti orientati verso la pura composizione musicale e la gestione delle risorse interne ad Amiga come pure strumenti di sviluppo per un uso più «professionale» del computer quali gestione MIDI e controllo di processi esterni ad esso.

Andiamo allora a vedere più da vicino pacchetti di software di un certo livello il primo di cui ci occupiamo e Music Studio della Activision (tra l'altro convenientemente presente nello «scrigno del software» della Commodore) ed uno tra i primi ad essere stato sviluppato.

Dotato di comandi via mouse e icone esso consente la creazione di brani musicali permettendo la scrittura del pentagramma e l'esecuzione sonora degli stessi. Ci si può servire di strumenti o di particolari sonorità di default oppure tramite un'apposita sezione detta «design instrument» crearne di proprie variando una moltitudine di parametri. Con un'interfaccia MIDI compatibile poi si possono comandare strumenti di tale standard nel più semplice dei modi.

Al caricamento del programma la sezione che appare è quella della composizione: al centro dello schermo viene visualizzato un pentagramma musicale mentre ai bordi vi sono le opzioni e i controlli. Usando il mouse si possono posizionare le note sul pentagramma e muovendone il cursore nella finestra di dialogo appariranno informazioni sul valore della nota che si sta scegliendo, oltre alla possibilità di ascoltarla. Sono presenti anche dei menu per la selezione della durata delle note come pure opzioni riguardanti i parametri della notazione musicale standard quali chiavi, battute, legati, pause, accenti e così via.

In Music Studio, in ogni momento vi sono fino a quindici strumenti attivabili ed ognuno è rappresentato da un colore diverso: tutto questo perché quando si compone musica impiegando un dato strumento le note verranno scritte con il colore assegnato allo stesso.

In ambito MIDI si possono regolare quattro parametri: Instrument, MIDI Channel (canale MIDI), Preset e Range (serie di ottave). Accanto ad ognuno di

*Il Sound Sampler della Mimetics offre una ottima digitalizzazione audio in virtù anche della potenza del suo software.*

*Music Studio: nella foto il pannello di comando della configurazione MIDI con in evidenza i parametri associati*

essi vi è la «colorata» lista degli strumenti di cui si possono variare i valori. Con apparecchi MIDI collegati si possono suonare fino a 16 strumenti contemporaneamente mentre invece l'opzione «Track» (e siamo tornati nel programma principale) ci consente di isolare un particolare strumento nel contesto di un brano dandoci modo di ascoltarne la sua parte onde variarne le sonorità. A proposito di sonorità entriamo ora nel «design instrument», la sezione dedicata alla costruzione di uno strumento. Esso ci dà un controllo pressoché completo di ogni parametro che lo caratterizza: ADSR, armoniche, vibrato, tremolo e assegnazione canali stereo. Il grafico che caratterizza la sezione ci offre sette linee colorate in orizzontale che ci danno le sette armoniche e sei linee verticali che rappresentano i segmenti di tempo disponibili.

Ci si può servire del mouse per selezionare e muovere ogni linea variando così attacco, sostegno, rilascio e decadimento di qualsiasi strumento come pure costruirne uno ex-novo.

Agendo sull'opzione «Test» ne vengono ricalcolati i dati a parte l'esecuzione di una scala ascendente e discendente relativa ad esso. Si può comunque anche verificare la sonorità di uno strumento su uno spartito preselezionato: se il risultato non è proprio soddisfacente si può tornare da capo oppure effettuare modifiche e alla fine quindi registrarne i dati in un file, dopodiché clickando su «done» si torna alla sezione di composizione.

Se tutto sommato questa sezione è ancora di troppo per le nostre velleità, in ambiente «music paintbox» si potrà comporre ed eseguire musica disegnandola graficamente senza «l'incombere» delle notazioni musicali: tornando poi allo screen principale Music Studio provvederà a convertire tutto in modo tradizionale.

In definitiva l'uso di Music Studio è estremamente intuitivo e evidenzia una buona cura nella realizzazione anche se una certa «datazione» del programma lo espone a critiche tutto sommato benevole quali la scarna rappresentazione grafica dello stesso mitigata però dal buon esito degli algoritmi musicali usati. La presenza poi di utility di conversione file tra Music Studio e il formato SMUS lo adatta a dialogare con altri programmi e questo è quello che, in fin dei conti, ci interessa di più. Tutto sommato c'è di meglio e non potrebbe essere altrimenti.

Il «di meglio» è senz'altro De Luxe Music Construction Set (ancora lui!) della Electronics Arts: che dire ancora di più su questo eccellente «desktop music publisher» che non sia già stato evidenziato?

Il modo splendido con cui si viene introdotti alla composizione, all'editing ed alla esecuzione di partiture musicali ad ogni livello, dal più semplice ad una vera e propria «sinfonia», ne fa ancora oggi un potente ausilio nell'elaborazione in campo musicale.

E allora, perché non parlare delle pur contraddittorie pecche dello stesso? Già qualcosa potrebbe andar meglio come l'utilizzo più razionale di una espansione di memoria (attualmente la max area a disposizione è di 260 kbyte), come pure la mancanza di un editor di strumenti (non necessario certo, per un programma del genere, ma se ci fosse...). Altre perplessità vengono dall'aver optato, nell'ambito delle scelte di strumenti diversi per un'esecuzione, per il concetto di rigo musicale e non, per esempio, di traccia (cioè l'associare fisicamente la stessa ad uno dei 4 convertitori interni ad Amiga) il che equivale, nell'editing di una composizione, a poter variare uno strumento solo all'inizio di battuta del medesimo rigo e non liberamente su una traccia avendo così la possibilità di scegliere, per ogni nota, lo strumento che più ci aggrada.

Dunque, DMCS continua ad essere, ad onta delle piccole imperfezioni evidenziate, un potente mezzo per esprimere una creatività musicale tutto sommato sofisticata e ad alto livello, ma per tutti gli altri che non ne vogliono «subire» l'elevata raffinatezza?

Si potrebbe allora parlare di Sonix della Aegis Development, altro potente pacchetto software con qualche marcia in più rispetto ad altri prodotti.

Già, perché esso è un vero e proprio sintetizzatore.

Sonix ci si presenta in tre parti distinte: controllo sintetizzatore, schermo di scrittura, partiture e tastiera. La prima parte ci consente di creare suoni e tonalità con varie opzioni emulando digitalmente uno strumento analogico, la seconda è l'ambiente di scrittura in notazione musicale standard delle nostre composizioni e la terza converte la tastiera QWERTY di Amiga in uno musicale assegnandone i tasti alle note in un range di sei ottave.

Con qualche click del vostro mouse Amiga diventa così uno strumento musicale pressoché completo — sintetizzatore programmabile a quattro voci — e a differenza di altri programmi di computer music Sonix «suona» in modo eccellente, non irritante e sibilante come altri, in virtù soprattutto della ottima emulazione digitale di uno strumento analogico. La finestra Synth evidenzia le possibilità di costruirsi un suono su mi-

ura in ogni momento il generatore di inviluppo e un quattro livelli quart'ordine «basic like» del piu riconosciuto standard di questo genere è tratto infatti dalla tastiera Yamaha DX7 ed e nettamente superiore agli analogici ADSR che supportano solo due livelli di terzo ordine Sonix puo comunque anche suonare campioni digitalizzati se sono in formato IFF, e ne potete manipolare i timbri, la Aegis in ogni caso ne offrira in futuro una versione che potra usare l'intero set di possibilita della finestra Synth per modificare suoni campionati con una tecnica chiamata Resynthesis presente al momento attuale solo su strumenti molto sofisticati (e costosi!)

Nella finestra Spartito si può comporre musica nelle notazioni standard, posi-

...zione Keyboard ...lse nte di customizzare a piacere la tastiera di Amiga scegliendo le note da inserire in ogni tasto

Pro Midi Studio fra le varie finestre aperte in primo piano quella d... Sequence ...ui ...sociata List Store

...nando le note sul rigo e variandone le caratteristiche Potete inserire quattro melodie e dare ad ognuna un differente suono campionato o sintetizzato Con interfaccia MIDI si potranno aggiungere altre quattro melodie verso gli strumenti collegati per avere cosi il controllo su ...to device in totale

Sulla vostra composizione potrete operare in edit cut copy e delete singole note o gruppi, cambiare la chiave di scrittura e il tempo e la sola limitazione alla lunghezza dello spartito sara la memoria libera

Gli spartiti poi saranno salvati in formato IFF SMUS cosi che è rispettata la compatibilita verso altri programmi Durante il playback si potra variare la trasposizione l accordatura il volume di ogni traccia e cosi via e se ne potrà alterare l'esecuzione di quelle che alimentano gli strumenti MIDI collegati

A questo punto entriamo nella finestra Keyboard che ci consente di eseguire la nostre composizioni la rappresentazione è una classica QWERTY a cui potete associare ogni tasto, su un range di sei ottave ad una nota del vostro sintetizzatore selezionate un qualsiasi tasto Amiga gli assegnate «qualcosa» e cosl via

Questa «customizzazione» quindi potra anche essere una scala, un accordo o una melodia qualsiasi vogliate suonare Accordi o melodie che potrebbero essere impossibili da eseguire su una normale tastiera musicale in questo modo sarebbero estremamente facili da trattare

Comporre musica, in ogni caso, e sinonimo di un grande investimento di tempo ma con Sonix le «manovre» da affrontare sono moderatamente complicate l'uso esteso del mouse ne facilita molto l'operativita ed e un piacere usarlo

La genuinità dei suoni che poi e in grado di emettere lo colloca a buon diritto tra i piu «armonici» pacchetti in circolazione e ne fa uno strumento nel vero senso della parola, tra i piu affidabili (e migliorabili!)

Signore e signori, a questo punto reggetevi forte sta arrivando qualcosa di eccezionale e forse di definitivo in questo campo (almeno per Amiga!) dulcis in fundo, analizziamo ora il riconosciuto top della serie SoundScape PRO Midi Studio della Mimetics

Questa casa vi offre una serie di prodotti che vanno da un sequencer (Pro Midi Studio) ad un campionatore hardware (Sound Sampler), ad un interfaccia MIDI tutti di estrema qualita e perfettamente integrabili tra loro da far diventare il nostro un vero e proprio studio di produzione musicale ad altissimo livello Il Pro Midi Studio funziona come uno studio di registrazione con un sequencer di «illimitate» tracce ed un mixer MIDI 16 canali, il Sound Sampler converte Amiga in un digitalizzatore audio a 4 voci il quale può campionare e riprodurre qualsiasi suono l interfaccia MIDI attraverso la porta seriale di Amiga consente il controllo di apparecchi e strumenti di questo standard, con i tre dispositivi collegati insieme si potra quindi sovraintendere un intero studio di registrazione MIDI!

E tutto cio è solo l inizio! SoundScape potrebbe girare in multitasking con De Luxe Music C S e stampare spartiti musicali oppure, scrivendo la nostra composizione su DMCS arrangiare e orchestrare tutto cio con SoundScape, tramite controllo MIDI sarà un gioco da ragazzi certo, servira memoria e perizia ma tutto ha un prezzo a questo mondo!

Pro Midi Studio é la chiave dell insieme SoundScape esso in sostanza crea una sorta di «sistema operativo musicale» che vi da pieno controllo sulle risorse dell'ambiente in cui agite Non e un

solo programma ma consiste in molti moduli combinati tra loro

Il «cuore» del pacchetto e il Patch Panel qui risiedono i vari «moduli» del vostro sistema musicale ed attualmente consiste, come ingressi, nel mixer MIDI, nella tastiera QWERTY, nel MIDI in e nel MIDI Clock In, mentre per le uscite sono disponibili il Sampler, il mixer MIDI, il Tape Deck, il MIDI Out e il MIDI Clock Out Il Patch Panel poi può essere personalizzato secondo le nostre esigenze con la massima flessibilità e, meraviglia!, ogniqualvolta la Mimetics offrirà nuovi moduli saremo in grado di integrarli semplicemente nel nostro Patch Panel, è questa la più grande innovazione tra il sistema SoundScape e la maggior parte degli altri prodotti simili

SoundScape è un sistema aperto ed offre uno splendido modo di «update» delle nostre possibilità

Entriamo allora nei vari moduli, Tape Deck ci offre né 8 né 16 o 24 tracce ma un numero «illimitato» che dipende solo dalla memoria a vostra disposizione Con 512K si potranno avere un massimo di 7000 note senza usare campionamenti con 2 mega per esempio si potrà usare un sample lungo 32 incredibili secondi mentre si esegue una sinfonia e tutto ciò da RAM senza accessi al disco! Favoloso, vero? Normalmente l'input avverrà da tastiera oppure da un sintetizzatore esterno e si ha l opzione di immissione note in tempo reale, se volete solo registrare la vostra composizione così com'è, o una alla volta per curare al massimo tempi e valori delle note considerate

I comandi del Tape Deck sono assolutamente standard Stop, Play, Record ecc con in più Punch In, Punch Out e due posizioni di Autolocate che istantaneamente vi portano nel punto selezionato L'architettura delle tracce è molto flessibile ed ognuna ha un set di filtri MIDI In e Out, si potrà allora registrare una traccia su qualsiasi canale MIDI e cambiarla in playback, iniziare l'esecuzione in ogni punto oppure ritardarne la partenza

Una volta registrate le tracce esse saranno modificabili nell'ambiente Edit Sequence, le possibilità sono numerose e facilmente attuabili ed infine si potrà passare all assemblaggio della composizione con l opzione Edit Song

Anche qui le possibilità sono notevoli con sovrapposizioni di blocchi di note di ogni lunghezza e di ogni tempo musicale ma se ne potrà editare una alla volta (e per questo la Mimetics sta già correndo ai ripari)

Occupiamoci ora dell'hardware Sound Sampler, tra i primi ad arrivare sul mercato esso offre campionamenti ad 8 bit in forma companding (compression/expanding) che non saranno i 16 bit di un Compact Disc ma che, con perizia e gusto musicale possono tranquillamente ingannarci fino a considerarlo proveniente da 12 o 14 bit E una piccola scatola che si collega alla seconda porta di Amiga ed accetta ingressi linea mono o stereo oppure un microfono (attualmente però il software che lo alimenta e solo mono)

Con una macchina 512k si potranno ottenere 12 secondi di campionamento alla frequenza di 14 KHz e 24 secondi a 7 KHz mentre se si dispone di un'espansione di memoria si arriverà a 32 secondi alla massima frequenza di campionamento

La funzione di sampling avviene nella moduli da poter installare nel nostro Patch Panel tra gli altri, Mapper/Splitter consente di cambiare ogni ingresso Midi in uscita Midi, Systemx è in grado di salvare e richiamare settaggi particolari delle macchine MIDI collegate senza dover ogni volta configurarle, Frame Counter converte le informazioni delle tracce in stile «video» cioè con indicazioni in secondi e frame Fuel Gauge evidenzia la quantità di memoria libera

Tirare le somme dopo questa veloce e parziale carrellata sul panorama della produzione software in campo musicale per Amiga sarebbe fin troppo facile SoundScape vince a mani basse nell'ipotetica classifica

Ma attenzione i prodotti esposti non sono della stessa natura anche se parlano lo stesso linguaggio Comporre con

ro Midi Studio funzione il Sound Sampler con ambedue le finestre in evidenza di azione sui parametri ADSR del campione quella Sampler e di «cattura» della sorgente audio esterna quella di Capture e Edit

finestra Sample Capture e Edit e qui le elaborazioni vanno dalla registrazione del campione in forma compressa oppure no alla trasposizione di ottava, dalla visione della forma d'onda alla variazione dei suoi parametri ADSR per confezionarci, rumore o suono l'esatto volere del nostro immaginario musicale — iperrealista o genialmente selvaggio che sia —

Altro pezzo della collezione è quindi l'interfaccia MIDI, il device più semplice della collana Mimetics che consente di far dialogare il vostro Amiga con l'esaltante mondo dei sintetizzatori, sequencer e drum machine, macchine ormai prepotentemente presenti nel panorama musicale mondiale, provvisto di Midi In, Out e Thru si collega alla porta seriale di Amiga e ne supporta tutte le prerogative

Concludendo, Mimetics ha già provvisto gli utenti del primo disco di utility del SoundScape che contiene 6 nuovi Music Studio e molto piacevole e per chi ha pretese tutto sommato «terrene» può essere un ottimo avvio L esperto musicista avrà bisogno di altri strumenti a portata di mano (o di orecchio?) e De Luxe Music lo farà sentire a suo agio soprattutto nel dare forma e «calligrafia» ai suoi lavori, Sonix scatena la fantasia dei «cercatori di armonie» a tempo pieno e strizza l'occhio verso i professionisti, l'universo SoundScape domina dall'alto e come qualsiasi strumento professionale l'estrema qualità ma non certo d'uso immediato e semplice frena il suo utilizzo e lo relega in un olimpo di pochi eletti Ma altri concorrenti sono in lizza e agguerriti come sono non faranno restare sugli allori queste ottime realizzazioni

A chiusura del tutto uno speciale ringraziamento va alla Pix Computer Service di Roma per aver gentilmente messo a disposizione il SoundScape Sound Sampler

# DTV: Aegis Animator

*Continua la saga sul Desk Top Video questa volta parleremo di animazioni di tipo «cel» bidimensionali e di animazioni in genere Effettueremo infine una panoramica sul popolare programma Aegis Animator e su come usarlo per la produzione di animazioni «cel»*

Nella scorsa puntata abbiamo visto come catturare immagini dalla televisione tramite il DigiView Abbiamo anche visto alcuni esempi di animazione, e come possono essere effettuati con alcuni strumenti a disposizione della comunità di noi amighi Questa volta vorrei spingermi un po' piu a fondo nell'affascinante mondo delle animazioni Questo mondo è chiaramente molto complesso, difatti anche dietro la piu semplice delle animazioni si cela una grossa mole di pianificazione e di lavoro Ma oggi per fortuna (o per sfortuna, direbbe qualcuno) esistono i computer, e tutto e molto piu facile, vero? Falso Anche se il computer è uno strumento di grande potenza per gli animatori (intesi come coloro che creano un'animazione), produrre un'animazione e sempre un processo molto labonoso Questo anche perché se con uno strumento si puo fare il triplo del lavoro che si fa a mano, di solito l'operoso spirito che anima la razza umana ci spinge anziché a lavorare un terzo, a produrre il triplo

Prendete ad esempio i meravigliosi cartoni animati del mondo di Walt Disney, quel tipo di animazione veniva realizzata ridisegnando le immagini relative ad ogni istante Immaginate con una velocita di proiezione di 24 fotogrammi al secondo quanti disegni diversi occorrevano Fu cosi che per risparmiare una parte della incredibile mole di lavoro che gravava sugli animatori venne inventata una tecnica di animazione denominata «cel» Il nome proviene dall'abbreviazione della parola celluloide infatti la tecnica consiste nel disegnare non piu il personaggio da animare su carta, bensl scomporlo nelle sue componenti movibili e disegnare quest ultime su dei pezzi di celluloide trasparente In questo modo e possibile fotografare lo stesso personaggio in piu posizioni semplicemente spostando la posizione dei vari pezzi di celluloide nel corso dell'animazione

Nel corso di questo articolo vedremo in che modo questa tecnica puo essere sfruttata nella realizzazione di animazioni tramite calcolatore Prima di entrare però nei dettagli di questa tecnica gradirei confondervi un po' le idee illustrandovi alcuni dei vari metodi di animazione disponibili su Amiga

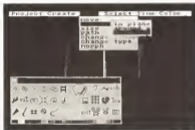
La volta scorsa abbiamo visto sistemi di animazione molto semplici, si trattava della visualizzazione di piu fotogrammi in rapida successione Questo è naturalmente alla base di ogni animazione ma quello che differenzia i metodi e il come vengono ottenuti i fotogrammi Il metodo piu semplice e quello del «page flipping», ovvero il «volta pagina» Que-

*Ecco un ... esempio di animazione ... con Animator il corpo del cavallo rimane lo stesso ... i pennelli relativi alle gambe cambiano a seconda della fase di galoppo. Il disegno è stato realizzato da Jim Sachs, artista molto noto nel mondo Amiga per le sue realizzazioni grafiche, come ad esempio i suoi famosi Porsche.*

sta tecnica è un po' come il ridisegnare ogni volta tutto da capo. Certo con programmi tipo DPaint questo non è un grosso problema: possiamo modificare come e quante volte vogliamo un fotogramma (pagina), senza aver paura di rovinare il disegno. L'illusione dell'animazione avviene cambiando rapidamente le varie pagine in memoria con quella visualizzata. Esattamente come i disegnini fatti sul bordo di un quaderno, che sfogliato rapidamente ci da l'effetto del movimento. Tra l'altro questo è stato in assoluto il primo tipo di animazione (mi riferisco chiaramente al quaderno). I limiti di questa tecnica sono evidenti. Troppo lavoro per ogni singolo fotogramma, e troppa memoria consumata. Se però vogliamo realizzare animazioni molto brevi e poco complesse questa tecnica può risultare ideale, data la semplicità. Sempre la volta scorsa abbiamo visto però come sia possibile con programmi tipo Movie, comprimere i vari fotogrammi di una animazione, in modo da non consumare la memoria immagazzinando brutalmente una pagina video per intero.

*Una fase di lavoro con Animator e DPaint in contemporanea. I vari frame relativi alla testa del tirannosaurus rex sono creati in DPaint, salvati su RAM: disk ed importati come win(dow) in Animator. Facendo apparire e scomparire in sequenza i pennelli otteniamo l'illusione del movimento della testa. Esattamente come sostituire i pezzi di cellophane tra un fotogramma e l'altro in un animazione tradizionale.*

Programmando Amiga direttamente è possibile accedere a molti tipi di animazioni. Un metodo efficace per animazioni prive di sfarfallamento è quello del doppio buffer. Questo sistema consiste nel disegnare su di una pagina video mentre se ne visualizza un'altra: finito di disegnare si visualizza la pagina di lavoro e si aggiorna quella appena visualizzata, e così via. Oppure ci si può avvalere del sistema di sprite hardware di Amiga. Qui esistono ovviamente delle limitazioni sulla grandezza degli sprite, il loro numero e i colori utilizzabili, limitazioni sormontabili attraverso una attenta programmazione. Si possono

*Multitasking. Il programma musicale Aegis Sonix (il vecchio Musicraft rivisto e corretto) suona un motivo mentre è in corso un animazione. Con una espansione di memoria i due programmi sembrano girare senza rallentamento alcuno. È da notare che sul disco di Animator è presente un programma «player» il quale è in grado di eseguire animazioni realizzate con Animator. Oltre ad essere molto utile per il notevole risparmio di memoria il player è dichiarato dalla Aegis di pubblico dominio.*

[illegible] i poligoni [illegible] Potete [illegible] finestra posizionabile dove la più comodo [illegible]

creare animazioni disegnando tramite primitive grafiche e creare l'effetto di movimento cancellando e riposizionando un disegno L alta velocita di tracciamento di linee di Amiga, che avviene in modo hardware grazie al Cooper rende possibile l illusione del movimento Questa tecnica di tipo vettoriale, anche se lenta puo andar bene in determinate occasioni Un'estensione di questa tecnica e l'utilizzazione di poligoni anziche linee Si possono creare in questo modo figure piu complesse, dall'aspetto solido anziche filiforme Anche qui siamo aiutati dall'alta velocita di trattamento da parte di Amiga di poligoni riempiti, grazie al Blitter

Animazioni molto semplici possono essere create variando la posizione dei colori nella palette (cycling) Questa e una tecnica che puo risultare di grande effetto se usata insieme ad altre tecniche Ad esempio il classico demo Boing! quello della palla che rimbalza l effetto di rotazione era ottenuto variando ciclicamente il rosso e il bianco, colori copiati su piu registri, e con i quali erano disegnati i vari spicchi della palla La palla a sua volta era un grosso Bob, ovvero un Blitter object Questo ci porta ancora ad un altra tecnica, quella dei Bob Questi altri non sono che grossi sprite virtuali che possono essere grandi quanto un intera pagina video (addirittura piu grandi!) e possono essere composti anche da tutti i colori della palette Lo spostamento di questi oggetti e a carico del Blitter L'unico limite al numero dei Bob e la memoria E limitiamoci per adesso a questi tipi di animazione avremo tempo in futuro per vederne di altri

Come forse avrete intuito, quelli che interessano a noi in questo momento sono proprio i Bob Lasciamo perdere per adesso come fanno a muoversi, dovremmo perderci nei meandri di Intuition e della programmazione in C e vediamo piuttosto come sono fatti Se sono spostabili dal Blitter non possono essere altro che aree di bit, o bit-map Il formato di queste aree di bit e di tipo interleaved ovvero disposto su piu piani Questo per via della disposizione a piani di bit di Amiga per l interpretazione dei colori Questo formato si chiama ILBM (InterLeaved BitMap) ed e uno dei formati IFF Grazie all'IFF si puo quindi trasformare qualsiasi immagine IFF in un Bob Ad esempio nel disco Extras, dove è contenuto l'AmigaBasic, vi e un programma esempio che traduce un pennello IFF, proveniente da DPaint o da altro programma grafico, in formato ILBM, per un suo utilizzo come Bob in AmigaBasic Nello scorso articolo ho illustrato come poter catturare immagini dal mondo della televisione tramite uno strumento semplice e relativamente economico come il DigiView Ora vedremo come dar vita a queste immagini tramite Animator

### *Aegis Animator*

Aegis Animator e stato il primo programma di animazione per Amiga E anche se esistono adesso prodotti molto piu sofisticati, esso risulta essere molto comodo e rapido da usare se non si hanno grandi pretese Animator e stato sviluppato originariamente per una workstation Sun 1 ed è oggi disponibile su diversi computer Animator e principalmente un sistema di animazione basato su poligoni Le animazioni sono divise in sequenze base chiamate «tween» parola comune nel mondo delle animazioni computerizzate In un tween puo essere svolta un azione composta di un numero x di fotogrammi che deve essere necessariamente semplice Per eseguire un'azione complessa abbiamo bisogno di piu tween Dobbiamo in pratica spezzare l animazione nelle sue componenti principali in modo che ad ogni tween sia assegnato un numero di fotogrammi sufficiente per un animazione dolce, senza scatti o sfarfallamenti I fotogrammi contenuti in ogni tween vengono generati automaticamente da Animator, dovremo solo fornire le posizioni iniziali e finali

Animator dispone di un editor interattivo per la creazione di poligoni con il quale possiamo creare forme ed oggetti composti Una volta create le forme con le quale si vuole realizzare un animazione bastera spostarsi nel tempo con il comando di avanzamento di tween, e spostarle, cambiarne la forma o qualsiasi altra operazione necessaria alla nostra animazione Se ad esempio vogliamo disegnare un uomo che cammina comporremo il nostro personaggio con vari poligoni separati per il corpo e gli arti Ci sposteremo poi nel tween successivo dove modificheremo la forma delle gambe per dare l illusione del movimento Con l opzione di modifica e facile ottenere questo il poligono scelto si trasforma nel suo solo contorno con i vertici evidenziati Con il mouse possiamo spostare i vertici, o crearne di nuovi e lati del poligono ci seguiranno in modo elastico Per spostare il nostro omino selezioneremo tutti i poligoni di cui e composto e lo sposteremo di un intervallo x Gli oggetti in un tween possono spostarsi da A a B in linea retta oppure secondo una traiettoria tramite il comando path che ci consente di disegnarla sul video

Animando il tween, vedremo che Ani

*Nella foto potete vedere un demo realizzato con The Director. Questo utile programma permette di assemblare materiale vario in un unico video. Il materiale può in pratica provenire da qualsiasi programma che supporti l'IFF nei formati video, Anim e audio. È possibile così comporre un video con immagini digitalizzate, magari a più frame come abbiamo visto in questa puntata, animazioni in Anim provenienti da Videoscape o da programmi analoghi, e musica o brani digitalizzati in formato IFF, sincronizzata con gli effetti video. Il demo della foto è realizzato con immagini digitalizzate in alta risoluzione, modo interlacciato, e la tecnica «cel» illustrata nell'articolo. Nel video la ragazza nella televisione sta parlando, mentre quella in piedi strizza l'occhio. La televisione cambia anche canale, mostrando diverse immagini, ed infine si spegne nel modo classico dei vecchi TV BN: l'immagine si riduce ad un puntino che diventa sempre più fioco, fino a scomparire.*

mator avrà tenuto conto non solo degli spostamenti, ma anche dei cambiamenti di forma dei vari poligoni. Gli effetti che possono essere utilizzati sui poligoni con Animator sono vari e potenti. Si possono effettuare rotazioni sul piano e sui due assi, in modo da dar luogo ad effetti tridimensionali. Si può ingrandire o rimpicciolire un oggetto. Si possono cambiare i colori nel corso di un tween in qualsiasi sequenza.

Eppure, anche se con i poligoni si possono realizzare sequenze sofisticate senza sforzo, esistono dei limiti. Il primo è che i poligoni devono essere creati con Animator, che per quanto abbia un editor divertente e facile da usare non ci consente di sbizzarrirci.

Il secondo è che i poligoni debbono essere di un solo colore. Se vogliamo un oggetto multicolore abbiamo bisogno di un poligono per ogni colore da usare. E in un'animazione a poligoni la velocità è subordinata al numero di quest'ultimi.

Tutto questo può portarci ad usare Animator in grafica bit map. Animator può infatti gestire anche oggetti di tipo Raster importati da altri programmi tramite il formato IFF. Su questi oggetti non possiamo effettuare modifiche, rotazioni o ingrandimenti, ma possiamo spostarli a nostro piacimento, farli apparire e scomparire in un determinato punto e cambiarne i colori. I nostri bitmap saranno chiaramente pennelli di DPaint. Anche se dentro Animator non possiamo effettuare manipolazioni sulla forma o rotazioni, tutto questo lo possiamo ottenere tramite DPaint in modo abbastanza semplice e rapido.

Ecco allora come realizzare animazioni di tipo «cel» con Animator. L'ideale è lavorare in multitasking con DPaint e Animator insieme. In DPaint si caricherà un'immagine (ad esempio una digitalizzazione di quelle ottenute...) dalla quale ricaveremo un pennello. Avendo spazio salveremo questo sul RAM Disk, per velocizzare il tutto, con l'aggiunta del suffisso ".win", necessario per farlo riconoscere ad Animator. Tornati in Animator caricheremo il nostro ".win" e lo posizioneremo nel punto di apparizione ad inizio tween. Se vogliamo spostarlo potremo farlo con gli stessi comandi esistenti per i poligoni. Esso è infatti diventato proprio uno di quegli oggetti di cui si parlava prima: un Bob. OK, possiamo spostare a piacimento il nostro pennello con Animator, ma se vogliamo cambiargli aspetto? In un'animazione che si rispetti un oggetto non si muove lasciando immutata la sua forma. Anche un sasso che rotola cambia il suo aspetto. Abbiamo quindi bisogno di più fotogrammi, ovvero di più pennelli. Ecco che ritorna, computer o no, il sapiente lavoro dell'animatore, che sa individuare le fasi chiave di un movimento e riprodurle graficamente. Mouse alla mano diamo dentro di DPaint, e creiamo i vari fotogrammi, che salveremo in ordine cronologico dandogli un numero (e il suffisso .win). All'inizio dell'animazione Animator carica tutti i componenti di cui ha bisogno in memoria, in modo da averli pronti all'azione.

Il cambio dei fotogrammi avverrà un tween alla volta. In questo modo possiamo controllare le velocità di cambiamento dei vari fotogrammi, oltre che la velocità globale dell'animazione.

Oltre a questo possiamo caricare un'immagine come scenario, che farà da sfondo alla nostra animazione. Usando sapientemente i colori e il comando "tempo", possiamo cambiare scenario con delle dissolvenze in chiusura e apertura. Ovviamente i nostri pennelli, come tutti i Bob, possono muoversi su piani diversi: il tutto è controllabile tramite comandi di In e Out, che danno le priorità di visualizzazione di un oggetto su di un altro.

Un problema che si presenta nel cambio dei fotogrammi, è quello dell'esatto posizionamento di un pennello in Animator.

Se non esiste uno sfondo, e non si hanno punti di riferimento, può risultare complicato posizionare correttamente un pennello. Questo può essere risolto modificando manualmente uno «script» di Animator.

Infatti il «copione» di un'animazione è un normale file ASCII contenente istruzioni nel linguaggio grafico di Animator. Se cercherete in un file da voi creato i nomi dei vostri pennelli, li troverete associati ad un'istruzione chiamata INSERT_RASTER. Alla fine di questa istruzione vi sono tre parametri: X, Y, e piano di visualizzazione. Correggendo manualmente i valori di X e Y potrete centrare finemente l'apparizione dei vostri fotogrammi. In futuro vedremo come poter utilizzare meglio il linguaggio di Animator.

# B... come Blitter

di Paolo Russo

*Il nostro viaggio nei più oscuri meandri del blitter continua, con molto coraggio e sprezzo del pericolo esploreremo tutte le regioni ancora sconosciute, ossia il tortuoso sentiero del modo discendente che porta all'oscura regione del fill, circondata dalle terribili sabbie mobili del tracciamento di linee. In compenso le fitte liane del s.o. per questa volta non ci ostacoleranno, le abbiamo già affrontate a colpi di machete due mesi fa. Buona lettura.*

### Il modo discendente

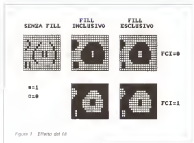
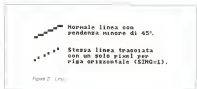
Se per caso qualche amigo conosce lo Z80, dirò che il normale funzionamento del Blitter (modo ascendente) sta a quello in modo discendente come l'istruzione LDIR dello Z80 sta alla LDDR. Per ordinare al Blitter di agire in modo discendente occorre settare il bit#1 di BLTCON1: ciò equivale ad ingranare la retromarcia: il Blitter lavorerà andando all'indietro, partendo dall'ultima word di ogni zona anziché dalla prima, decrementando i puntatori alle zone invece di incrementarli e shiftando verso sinistra anziché verso destra. Naturalmente è d'uopo posizionare i puntatori all'ultima word di ogni zona (non alla successiva, come il predecremento tipico del 68000 suggerirebbe) e definire i moduli come numeri negativi anziché positivi. Vi sfugge l'utilità di tutto questo? Anche a me. Posso dirvi però che ciò torna utile nel trasferimento di dati tra zone parzialmente sovrapposte e quando si desidera a tutti i costi shiftare a sinistra. Rimane invece un mistero il fatto che il fill funzioni correttamente SOLO se è predisposto il modo discendente, ricordatevene se volete evitare bug strani e sicuramente assai pittoreschi.

### Il fill hardware

La possibilità di riempire zone del piano via hardware è assai scomoda da sfruttare, ma il programmatore che vi riesce è ricompensato da una velocità di riempimento fenomenale. Il fill, come lo shift ed il masking, è un'opzione del normale modo rettangolare di funzionamento e viene quindi eseguito in parallelo con le altre operazioni. Per la precisione, il fill viene eseguito sul risultato fornito dalla funzione logica e consiste in questo: partendo da destra e andando verso sinistra (siamo in modo discendente) ogni volta che il Blitter incontra un bit a uno inizia a settare tutti i bit nulli che seguono, finché non incontra un altro bit a uno, come illustrato in figura 1. Lo scopo di tutto questo è far sì che il Blitter inizi il riempimento quando incontra il bordo di una figura e smetta quando raggiunge il bordo opposto. Come sempre il discorso è valido per un singolo piano di bit, ma non è difficile ideare un metodo per estendere il sistema a piani.

Esistono due tipi di fill: inclusivo ed esclusivo; l'unica differenza tra i due consiste nel fatto che il fill esclusivo resetta il bit a uno che determina l'attivazione del fill, in altre parole il fill esclusivo oltre a riempire ogni figura ne cancella il bordo destro, il tutto allo scopo di ottenere angoli acuti meno tondeggianti. Esiste infine la possibilità di riempire ciò che sta fuori dai bordi anziché dentro, sfruttando il Fill Carry Input (FCI). I bit di attivazione del fill si trovano in BLTCON1: bit#4=EFE (Ex-

Figura 1 - Effetto del fill.

Figura 2 Line

clusive Fill Enable) bit#3=IFE (Inclusive Fill Enable) bit# 2 FCI

C'e un problema, o meglio una limitazione così com'e stato implementato il fill funziona solo se i bordi della figura sono sottili un singolo pixel in orizzontale perché l'eventuale secondo pixel verrebbe interpretato come il bordo opposto ed il riempimento si arresterebbe

Qualcuno potrà chiedersi «Chi mi garantisce che i bordi della zona che intendo riempire soddisfino questa condizione? Le linee tracciate con un'inclinazione inferiore a 45° possiedono in generale più di un pixel per riga orizzontale » (fig 2) Vero, ma come vedremo se lo desideriamo possiamo ordinare al Blitter di tracciare linee con un solo pixel per riga orizzontale, qualunque sia l inclinazione Morale usate il Blitter per tracciare il perimetro delle figure da riempire

### Il modo lineare

Per qualche oscuro motivo il tracciamento di linee ad opera del Blitter viene chiamato «funzionamento in modo lineare» in tale modalità che viene predisposta settando il bit#0 di BLTCON1 tutti i registri del Blitter assumono un ruolo diverso da quello visto in precedenza Per tracciare una linea il Blitter legge ogni word dello schermo tramite il canale C, la combina poi con A, che rappresenta un singolo pixel della linea, e con B che rappresenta un pattern, e scrive il risultato nello schermo tramite il canale D Le spiegazioni dell'Hardware Manual sono lacunose in proposito, sembra comunque che la cosa funzioni più o meno in questo modo di solito i dati che il Blitter legge dalla RAM tramite i canali A e B sono temporaneamente immagazzinati nei registri BLTADAT e BLTBDAT, ma in modo lineare questi registri devono essere predisposti dal 68000 ed il Blitter non li altera mentre lavora in quanto i canali A e B in questo caso non leggono affatto dalla RAM BLTADAT deve quindi essere inizializzato con $8000 che rappresenta il singolo pixel da tracciare in una word del lo schermo e che viene automaticamente spostato in tutte le possibili sedici posizioni con lo shift associato ad A, BLTBDAT contiene sedici bit di pattern che saranno combinati a turno con A e C per realizzare linee tratteggiate di qualunque tipo «A turno» significa che dopo sedici pixel il pattern si ripete, evidentemente anche B subisce uno shift automatico sia per seguire il bit di A che si sta spostando sia per selezionare ciclicamente tutti i sedici bit del pattern Morale per sfruttare tutto questo in genere si sceglie una funzione logica di questo tipo d=(b and a) or (c and not a), ovvero «pattern se c'è linea, sfondo se non c'e» Sì, e proprio la stessa che si usava con gli sprite, se desiderate tuttavia tracciare in or esclusivo o in altri modi basterà cambiare la funzione

### Arrivano gli ottanti...

Si è soliti suddividere il piano cartesiano in quadranti, noi, facendo uso delle bisettrici, lo divideremo in ottanti, che numereremo poi come in figura 3 Considerando il primo estremo della linea da tracciare coincidente con l'origine dovremo comunicare al Blitter in quale ottante gia ce l'altro estremo, se poi quest'ultimo dovesse cadere sul confine tra due ottanti ne sceglieremo uno a caso tra i due Tutto qui

Figura 3 Gli ottanti

### ... ed i terribili incrementi

Esistono due quantità da passare al Blitter che nell'Hardware Manual vengono chiamate X e Y e che in base a quanto dichiarato rappresentano rispettivamente la base e l altezza del rettangolo la cui diagonale e la linea da tracciare Falso Qui i casi sono due o il Fat Agnus del mio 500 dà i numeri o li da il suddetto testo Passi pure l'inesattezza di un pixel dovuta al fatto che i valori asoluti degli incrementi delle coordinate dx=ABS(x2-x1) e dy=ABS(y2-y1) (perché di loro si tratta) sono in realtà inferiori di un unità alle citate dimensioni del rettangolo contenente la linea, l'errore imperdonabile consiste invece nel fatto che, come risulta da prove pratiche, il parametro chiamato X e sempre il MAGGIORE dei due incrementi e Y e di conseguenza sempre il MINORE talvolta quindi X=dx e Y=dy talvolta paradossalmente X=dy e Y=dx Una svista degli autori del manuale? Mah Fosse almeno l unica! C'e infatti la questione del flag SIGN, a stento citato in un elenco in una delle appendici e del tutto ignorato nel resto del manuale prove empiriche suggeriscono che tale flag deve essere settato se 2Y-X e negativo e resettato in caso contrario, pena uno sbandamento sistematico in occasione di linee orizzontali verticali e diagonali a 45°

### I parametri

La lista completa dei parametri da passare al Blitter e visibile in figura 4 Alcuni di questi sono vecchie conoscenze almeno per l'attento lettore dei para

grafi precedenti, ma chi sono gli altri? ADDRESS è l'indirizzo di quella word del bitplane che dovrà contenere il primo pixel della linea (non è difficile calcolarlo), START è un numero a quattro bit che rappresenta la posizione esatta del suddetto primo pixel all'interno della suddetta word calcolata partendo da sinistra (bit#0=15, bit#15=0). OCTANT è il numero, a tre bit, dell'ottante, SIGN è un flag che deve essere settato se si desiderano linee con un solo pixel per riga orizzontale, in previsione dell'uso del fill hardware, mentre PATTERN è esattamente ciò che sembra: se, come sospetto, la possibilità di tracciamento con il pattern non vi interessa, ponetelo uguale a -1, ovvero $FFFF. Nei sei bit meno significativi di BLTSIZE deve essere posto il numero 2, per ignoti motivi, mentre nei restanti dieci bit occorre inserire la lunghezza (LENGTH) della linea. WIDTH è la larghezza in byte del bitplane: 80 in alta risoluzione e 40 in bassa. I rimanenti parametri, oltre a SIGN di cui abbiamo già trattato, sono espressioni contenenti i famigerati incrementi X e Y. Ricordate che, come al solito, il registro BLTSIZE deve essere scritto per ultimo e che l'unico modo per alterare un bit di un registro consiste nel riscrivere l'intero registro: essendo infatti i registri del Blitter a sola scrittura, un'istruzione come BSFT o ORI che legge, altera e riscrive non può certo funzionare.

```
BLTCON0 bit#15-12: START
        bit#11-8:  %1011 (=11)
        bit#7=0:   LF MINTERMS
BLTCON1 bit#15-12: %0000 (=0)
        bit#6:     SIGN
        bit#4-2:   OCTANT
        bit#1:     SING
        bit#0:     LINEAR MODE (=1)
BLTCPT  bit#31-0:  ADDRESS
BLTAPT  bit#31-0:  2Y-X
BLTDPT  bit#31-0:  ADDRESS
BLTCMOD bit#15-0:  WIDTH
BLTBMOD bit#15-0:  4Y
BLTAMOD bit#15-0:  4Y-4X
BLTDMOD bit#15-0:  WIDTH
BLTSIZE bit#15-6:  LENGTH
        bit#5-0:   %000010 (=2)
BLTADAT bit#15-0:  $8000 (=32768)
BLTBDAT bit#15-0:  PATTERN
```

Figura 4 - Parametri di una linea

Avete dei dubbi? Un antichissimo proverbio cinese dice che un piccolo listato in Basic vale più di tante parole. Il subprogram BlitLine, che passa i crudi parametri al Blitter, e Draw, che traccia linee sfruttando BlitLine, pubblicati nella prima puntata di B... come Blitter, sono lì per essere esaminati. Auguri.

## Amiga: un altro messaggio segreto

Sembra proprio che il numero di messaggi nascosti nei meandri del software di sistema dell'Amiga sia destinato ad aumentare.

Dopo i già nominati messaggi che si ottengono premendo i due SHIFT + i due ALT + i vari tasti funzione si è avuta notizia di un messaggio veramente curioso che si cela nel «preferences» del Workbench.

Dopo gli esercizi nevrotico-digitatori necessari per svelare i vecchi messaggi, questa volta chi è interessato sarà chiamato ad esercitare una discreta dose di pazienza.

Per prima cosa bisogna aprire il Preferences e poi, una volta apparsa la schermata, individuare sulla destra dello schermo due disegnini a forma di mouse. Con il puntatore dovrete quindi cliccare in sequenza sui 4 bottoncini di questi mouse, partendo da quello a sinistra, passando poi a quello a destra e ripetendo il tutto 4 volte fino ad un totale di 16 «cliccate». A questo punto bevetevi una camomilla e poi selezionate «Change Printer». Scegliete l'icona «Serial» e quindi cliccate alcune volte sulla «freccia in alto» che di solito serve per visualizzare le varie stampanti supportate. Se anche dopo 10 cliccate la «title bar» non cambia, uscite dal programma e ricominciate da capo. Se invece tutto funziona avrete la riprova che anche gli informatici hanno un cuore!

*Alessandro Lanari*

**P**er l'universo professionale che utilizza le banche dati, i **modem ARE:** tecnologia rigorosa per linea commutata

Il modem **VI 2422** è un super della trasmissione dati: polifunzionale con V.21-V.22-V.22 bis-V.23. Opera a 2400 bit/s su linea commutata/dedicata a due fili; funzionamento in sincrono e asincrono; chiamata automatica conforme alla V.25 bis; opzione integrata per la correzione degli errori ARQ.
Il modem **MD 22** è il versatile della famiglia: 1200 bit/s in modo sincrono e asincrono, funzionamento in duplice su linea a due fili commutata o su una linea a due fili dedicata, conforme alle raccomandazioni CCITT V.22-V.54 e V.25 per la risposta automatica.
I modem **MD 21** e **TRIDEM** sono gli affidabili della bassa velocità: il primo, asincrono, funziona fino a 300 bit/s su due fili; conforme alle raccomandazioni V.21-V.54-V.25 (per la risposta automatica). Il secondo asincrono e opzionalmente anche sincrono, funziona fino a 300 bit/s; conforme alle raccomandazioni CCITT V.21-V.23; permette collegamenti con centri Videotel.
Pensati per diversificate esigenze, i **modem ARE** garantiscono completezza funzionale e ampia compatibilità con tutti i sistemi.

ARE
Applicazioni Radio Elettroniche S.p.A.

COMMUTATA

**APPLICAZIONI RADIO ELETTRONICHE** - Castellanza (VA) - Tel. (0331) 59 41 35 - Telex 331223 ARECAS I - Telefax (0331) 59 40 30

di Raffaello De Masi

# Hard Disk Mactronics CMS/S40

*Un nuovo modello di Hard Disk per Mac a riprova del fatto che il "melone" si comincia a difendere egregiamente anche in Italia, sebbene siamo ancora lontani dai livelli U S A dove ci sono circa un centinaio di modelli presenti sul mercato, per tutte le esigenze e soprattutto per tutte le borse (se si tien conto che un modello economico costa il meno di quanto qui costa un drive da 800 k) In attesa di tempi migliori ecco qui la prova di una periferica robusta ed affidabile, anche se a prezzo non proprio modesto Vediamone qualche caratteristica, scatunta da una prova d'uso, ahime, non lunghissima*

Il modello di HD avuto a disposizione e un 40 mega nominali dalla forma caratteristica a «scatola di scarpe» (23x15x16 cm) diversa da quella cui ci avevano abituati i dischi Apple e Rodime (tanto per intenderci somiglia molto al vecchio Paradise, di buona memoria) Ad onor del vero la prima impressione che ci ha dato all'apertura dell imballo è stata quella che si aveva di fronte alle macchine fotografiche russe (chi da ragazzo, con pochi soldarelli in tasca, non ne ha posseduta una?), un attrezzo pesante, solido forse un po' rustico, ma proprio per questo con un'aria di efficienza che non è dato sempre di trovare nelle altre realizzazioni Ad una analisi piu dettagliata invece la macchina si rivela costituita di materiali di eccellente qualita, di un piacevole colore bigrigio che ricorda le macchine HP o i piu nostrani telefoni SIP, la periferica è dotata di una pratica maniglia di trasporto a profilo

La confezione, protetta da una eccellente sagomatura di polistirolo espanso e plastica contiene, oltre la periferica, un cavo di collegamento alla rete un cavo RS232, lungo (finalmente) un paio di metri, il manuale d'istruzioni, ed il software di supporto, presente su un dischetto formattato da 800K

Il disco rigido estremamente silenzioso, va connesso tramite il lungo cavo alla porta SCSI Mac gerarchicamente viene ad esso assegnato l'ID Unit Number 6, è possibile aggiungere un altro drive, a cui viene assegnato l'ID 0, considerando che l'ID 7 (il piu alto in gerarchia) è assegnato alla porta SCSI del Mac stesso

Il software di supporto si presenta piuttosto ben articolato Oltre ad un programma di backup che rispetta i migliori canoni del genere (sono previste diverse funzioni, come backup di tutti i file backup selettivo dei soli modificati ed operazioni di restore e di backup «personalizzati»), con tanto di visualizzazione grafica della quantita di informazioni manipolate, esiste un programma tuttofare di elevata efficacia, il SCSI Utility Vers 3 2J che consente di eseguire una serie di eccellenti ed efficaci operazioni sulla periferica Vediamo (anche in illustrazione) oltre alle operazioni di formattazione ed inizializzazione, una serie di opzioni utili circa la individuazione delle caratteristiche del driver (es n dei blocchi presenti e grandezza relativa, numero dei file, occupazione della memoria nella periferica ecc ) la mappa d'occupazione della memoria del disco stesso con una efficacissima visualizzazione grafica della segmentazione dei blocchi, alcune opzioni di puro look, come quella delle scelta del tipo di Icona da utilizzare per l HD (vengono proposte le icone raffiguranti tutta la produzione CMS), ecc Si tratta di software di buon valore che tra l'altro, oltre al ben noto Disk First Aid contiene anche una serie di routine per l'analisi puntuale dello status della periferica, tramite una serie di test tra cui anche il lunghissimo «Overnight», altrettanto

**Hard disk Mactronics mod CMS/S40**

**Produttore** *CMS 1372 Valmencia Avenue Tustin CA 92680*
**Importatore** *Mactronics Data System Via Jenner 40/A 20158 MI Tel 02/6882141*
**Prezzo** *L. 2 520 000 + IVA*

Il software di backup si notino le diverse utili opzioni

Mappatura dell'utilizzo di memoria, con spezzettatura dei file ed aree disperse disponibili

utile ed efficace è risultata una routine di parcheggio forzato delle testine, utility che permette il trasporto in tutta tranquillità della macchina.

La release 3.2 del software di supporto contiene inoltre una serie di aggiornamenti che consentono di eseguire le operazioni con maggiore velocità di quella delle precedenti versioni (fino al 40%), e che rendono la periferica del tutto utilizzabile con MAC II sfruttando tutta la velocità possibile di questo computer. Molta parte del nuovo software (e delle note tecniche contenute sul dischetto in un documento del tipo «Read Me») riguarda l'updating ed i problemi di compatibilità di questa periferica con le vecchie ROM da 64K, un programmino piccolo piccolo «zapPRAM» oltre a servire a resettare rapidamente tutte le opzioni del pannello di controllo, serve a

Richiesta di informazioni relative alla periferica: la finestra mostra molte utili informazioni tutte abbastanza interpretabili, come in default assegnato all'HD l'ID Number 6 (lo 0 è riservato al Mac). L'opzione consente comunque l'autodiagnosi di ID utilizzati

### Specifiche tecniche dell'HD CMS/SC40

| | |
|---|---|
| Capacità formattata | 38.45 Mega |
| tempo medio d'accesso | 29 ms |
| numero di dischetti | 2 |
| numero di testine | 4 |
| shock sopportabile durante il funzionamento | 10g |
| shock sopportabile fuori funzionamento | 100g |
| possibilità di selezione esterna di indirizzamento su porta SCSI | da 0 a 6 |
| potenza assorbita | 16 W |
| affidabilità (tempo medio) | 20.000 h |
| collegamenti | 2 prese femmine DB25 |
| peso | 2.3 kg ca |
| ingombro | 23x15x18 cm ca |
| garanzia | anni 1 |

Anche all'occhio la sua parte: un momento della scelta della immagine da assegnare all'icona del disco sulla scrivania

risolvere alcuni problemi di riconoscimento della periferica da parte del Mac SE o del II

Qualche problema a dire la verità l'abbiamo avuto con la macchina messaci a disposizione, due sono stati i più fastidiosi, accadeva che, a disco per così dire «freddo», vale a dire dopo essere stato spento per lungo tempo Mac rifiutava il boot da questo, ed occorreva rilanciare diverse volte (4 o 5 in media) il tandem per ottenere il risultato voluto Un altro del tutto differente, era rappresentato dal rifiuto immotivato dell'hard disk di ricevere file da copiare da un altra periferica e viceversa, il problema e stato superato eseguendo una copia di qualche file presente già sull'hard disk, in modo da ingrandire lo spazio occupato sull'HD, e successivamente eseguire il «trasporto» che avveniva stavolta regolarmente

Una analisi del primo errore eseguita tramite il MacsBug del Turbo Pascal di Borland forniva una diagnostica abbastanza vaga e non affidabile per la risoluzione del problema La Mactronics contattata in proposito, ha individuato i problemi in un guasto nella meccanica

*Sul retro del CMS si possono notare i connettori di collegamento il cambiatensione ed alcuni switch di settaggio*

della periferica, dichiarando che ovviamente problemi di questo genere in un normale utente sarebbero stati risolti in garanzia

Concludendo e questo un altro esempio di HD ben riuscito per Mac Uno dei più veloci presenti sul mercato, facile da utilizzare (anche se purtroppo quello a nostra disposizione presentava qualche difetto) completamente compatibile con le specifiche Apple, è una delle poche macchine che dichiara il tempo medio di vita la stessa macchina con le opportune modifiche e disponibile per il vecchio IIE ed il GS, mentre per il Mac (ne vediamo la perfetta utilizzazione sul II) esistono anche dei DataTower da 140 fino ad un Gigabyte

# Alcune note sull'uso degli hard disk con Macintosh

Con l'avvento del Plus e dell'SE si è resa disponibile la porta SCSI che sebbene passata inosservata, all'inizio, al pubblico medio è stata salutata come una liberazione dall'utenza appena più sofisticata, stanca di dipendere dalle porte seriali-floppy dei vecchi 512 La nuova porta si presentava con tutte le carte in regola per superare tra l'altro il gap della lentezza legata ai vecchi hd seriali (tanto per intenderci i Paradise vecchia maniera & C ) Ciononostante tutto quel che è arrivato da collegare a questa nuova porta, non ha portato con se sempre rose e fiori soprattutto in termini di velocità in quanto, essendo almeno in parte superato il problema del ritardo fisico di accesso al disco, altri problemi che portavano tra l'altro di nuovo a grosse variazioni in termini di differenza di tempi di accesso, si sono presentati anche se naturalmente, meno pesanti di quelli precedenti Uno dei problemi più noti agli utenti di HD collegati alla porta SCSI è la grande variazione di prestazioni a seconda del tipo di applicazione cui si accede

Per capire e giustificare quanto accade occorre andare alle origini, Macintosh non fu concepito all'inizio come una macchina da dotare di hard disk e per questo non fu dotato di particolari accorgimenti (porte) ad alta velocità per accesso alle periferiche né ovviamente di adeguato software per eseguire queste operazioni La maggior parte dei costruttori di HD di allora si adattò a collegare le proprie macchine alla porta seriale con notevoli problemi di lentezza di I/O, e forni le stesse di utility soft per aggirare l'ostacolo della scarsa abilità del Finder a maneggiare file

Plus superò ambedue questi problemi la porta SCSI era di gran lunga più veloce delle porte seriali e il nuovo sistema gerarchico di gestione (HFS) liberava la CPU di una grande quantità di lavoro connessa con la gestione dell'accesso ai file La velocizzazione generale del tutto portò però ad una situazione per lo meno curiosa, che val la pena di raccontare

Si rivelò quasi immediatamente in tutto il sistema così ben costruito, una strozzatura ben difficile da superare l'hard disk era divenuto una macchina più veloce della CPU

Molta gente crede che utilizzare un programma e usare un disco siano due fasi separate in base a questo principio la velocità del primo è determinata dalla CPU e quella del secondo dalle caratteristiche stesse della periferica In verità questo assunto, tradizionalmente è stato quasi sempre corretto, ed il concetto che l'unità centrale dirigesse tutto il processo era abbastanza vicino al vero visto che la periferica più veloce il floppy, era molto più lenta della CPU Questo è ancora vero durante l'esecuzione di alcuni programmi piuttosto complessi che portano a lavorio molto elevato da parte della memoria di massa Ma l'avvento di periferiche di gran pregio e la disponibilità della porta SCSI ha invertito i termini del confronto, e il fattore limitante della velocità del complesso e divenuto paradossalmente la CPU

Il fatto e che i nuovi HD hanno tempi d'accesso così rapidi che in programmi

# Novità Apple

In aggiunta alla Imagewriter LQ ad aghi (che contiamo di provare al più presto), Apple ha immesso sul mercato una nuova serie di stampanti a tecnologia Laser (le Laserwriter II)

Basate su una meccanica Canon (LPB-SX) frutto della evoluzione di un precedente modello le nuove macchine hanno, secondo quanto comunicato dalla Apple in comune una risoluzione di 300 dpi (dot x inch punti per pollice) una velocità di base di 8 pagine al minuto (con un aumento considerevole rispetto alle Laser della precedente generazione) una vita media di 300 000 copie, una cassetta del toner della durata di 4000 pagine mediamente composte (a fronte ancora una volta delle 2500-3000 copie della versione precedente) ed un vassoio un po più capace (200 fogli) La gamma che va sotto il nome già detto, si compone in potenza e prezzo crescenti, di 3 componenti la SC la NT e la NTX che hanno in comune oltre le caratteristiche precedentemente descritte, un rapporto prezzo-prestazioni più favorevole di quanto accadeva nelle versioni precedenti

La versione più economica la SC ha la caratteristica di lavorare in Quick Draw (anziché in PS) ed utilizza appieno tutte le potenzialità di questo tool ancora estremamente efficiente Del prezzo contenuto (al di sotto dei 5 milioni) questo modello utilizza un processore Motorola 68000, dispone di 2 porte SCSI e di una porta ADB e può contare su 8k di ROM ed un mega di RAM Dispone di 4 font (Times, Helvetica Courier e Symbol) ed è già costruita per poter essere dotata tramite l'adozione di schede interne aggiuntive e sostitutive delle caratteristiche delle macchine maggiori

Il secondo modello in ordine di potenza, la NT è praticamente la diretta evoluzione della Laserwriter Plus attualmente in commercio ma è più veloce Utilizza anch'essa il 68000 e la nuova release di PostScript ma dispone di 1 M di ROM e 2 M di RAM Al contrario della precedente SC può essere collegata in AppleTalk possiede ben 35 caratteri, tra residenti e non, ed è capace di emulare lo standard Diablo 630 attraverso una porta RS 232 con cui può collegarsi a macchine MS-DOS Costa intorno agli 8 milioni e anche essa dispone di slot interni per il «salto» verso la sorella maggiore che è rappresentata dalla NTX, una laser ad elevata produzione Le sue caratteristiche sono così riassumibili processore 68020 a 16 MHz, nuova release di PostScript RAM di 2 M espandibili a 12 possibilità di collegarsi direttamente a memorie di massa esterne (fino a 7 dischi rigidi) possibilità di lettura diretta di schede EPROM emulazione degli standard più diffusi come Diablo 630 e HP Laser Jet Plus Il prezzo, di circa un milione superiore alla NTX la rende senz'altro una valida alternativa a quest'ultima

Novità in casa dei Word Processing Micropro (leggasi WordStar) dopo aver acquisito i diritti su un programma di videoscrittura messo a punto dalla Challenger Software ha deciso di entrare nell'area Mac con una ennesima diversificazione, poteva non essere di WordStar

Il prodotto, che è stato annunciato essere concorrenziale, per prezzo e prestazioni, con i migliori standard per Mac attualmente esistenti sul mercato (leggi MS Word 3 01) avrebbe caratteristiche di tutto pregio e ricalcherebbe, anche se in maniera informale data l'atipicità di utilizzo del Mac, le prestazioni dell'ultimo nato Micropro, il WordStar 2000 3 0 Del nuovo pacchetto, che sarebbe commercializzato nel secondo trimestre 88 si sa poco, anche se secondo le più comuni regole concorrenziali commerciali si è voluto far sfuggire all'esterno la notizia che risolverà in maniera definitiva il tallone d'Achille di MSWord vale a dire la gestione integrata totale di testo e grafica Altro non si sa se non che Micropro e Challenger (che lo si ricordi produce anche un eccellente pacchetto di grafica tridimensionale, il 3D) hanno stretto un accordo di ferro che prevede una collaborazione piuttosto stretta anche per il futuro visto che, dello stesso pacchetto, dovrebbero essere successivamente realizzate release più specifiche Staremo a vedere anche se l'impresa di scalzare prodotti come MS Word o l'intramontabile Mac Write o l'eccellente Write Now non sarà facile!

particolarmente complessi (dove il lavoro della CPU è molto elevato), si giunge all'assurdo che la periferica (che pur svolge un lavoro meccanico) è molto più rapida ed efficiente e generalmente si trova pronta molto prima di quando ad essa possa accedere la CPU Occorre allora rivedere un po' le nostre idee riguardo ai rapporti macchina-periferiche e cercare il mezzo di ottimizzare l'uso di un disco così veloce (o come ricordo di aver letto su una rivista americana di vedere come la carrozza possa tirare i cavalli)

In effetti esiste un distinguo in quello che occorre cercare sull'hard disk per cui conoscendo certi particolari tipologici dei programmi, è possibile ottimizzare i tempi d'accesso al disco stesso Facciamo un esempio per lanciare un programma come Mac Write (70k circa) occorre un tempo di 7 secondi per caricare un documento di circa 350k occorrono meno di 5 secondi questo vuol dire che non è colpa della periferica se esiste un ritardo, ma che il tempo perso dipende solo dalla unità centrale, che ha speso una parte del suo tempo per organizzare nel suo interno il programma stesso Nel caso del file dati, invece c'è ben poco da organizzare tranne che leggere un file, per cui l'HD è libero di «sparare» nella macchina dati alla massima velocità possibile (in effetti l'esempio, che ho tratto dal manuale CMS non è felice, in quanto un documento Mac Write non è mai fisicamente tutto presente in memoria, ciononostante la cosa è vera in quanto ho eseguito una prova con un data base sequenziale Overvue, ed i risultati confermano l'ipotesi in quanto il rapporto di velocità tra caricamento di un programma e di un file è di circa 1 3) Il risultato è che caricare un applicazione è molto più lento che caricare un file dati e questo come si è visto, non per colpa del disco

A questo sovente si aggiunge un ulteriore rallentamento dovuto al fatto che una applicazione sovente ha necessità di accedere a settori diversi del disco durante il suo uso (ad esempio per cercare font diverse), ma qui le cose si complicano, visto che intervengono altri fattori, come spezzettamento delle unità su settori diversi, ecc

In conclusione stiamo vedendo cose che solo qualche anno fa sarebbero state assurde addirittura stiamo dicendo tra le righe che il 68 000 una bella bestia davvero comincia a sembrarci lento! Dove arriveremo?

Un parziale rimedio al rallentamento delle prestazioni dovuto allo spezzettamento dei file su disco (cosa che può portare addirittura a raddoppiare i tempi di accesso) consiste nell'uso di programmi destinati alla «compattazione» dei file (come «Express» di cui abbiamo già parlato su queste pagine) che tra l'altro hanno il vantaggio di recuperare anche un certo spazio sui supporti In mancanza la soluzione sta in un backup continuo magari con uno streamer, o con l'aiuto di un altro HD visto che l'operazione di copiatura su un device pulito porta al riordino dei blocchi con eliminazione delle discontinuità e dei salti tra blocchi diversi

# Stepping out

Certo e che il vero problema di Macintosh e sempre stato quello dello schermo, fin dalla nascita del Lisa gli utenti hanno lamentato la scarsa «capacita» di esso che a fronte della buona risoluzione, non permetteva praticamente mai di visualizzare l intera pagina di lavoro se non a costo di fastidiosi scrolling con le barre laterale ed inferiore Che fare? Il mercato ha messo a disposizione ad intervalli successivi diversi schermi a pagina intera ed anche a doppia pagina ma si tratta di tool professionali dal costo elevato e sovente superiore allo stesso Mac e come tali inarrivabili dall utente medio

Beh come diceva quel vecchio robot quello che non si puo fare per via hard e possibile farlo sofficemente Stepping Out e un programma che permette di settare le dimensioni della pagina su cui si intende lavorare (in default viene proposta una pagina di tipo tabloid) anche se resta ancora visualizzata solo una parte di essa Alla pagina intera e possibile accedere attraverso un rudimentale zoom che funziona un po come quello di Draft Il vero vantaggio e che questo ingrandimento dello schermo e «intelligente» per muoversi sullo schermo e sufficiente che il cursore (od il tool che si sta utilizzando) vada a «sbattere» contro un bordo dell area monitorata per attirare uno scrolling automatico (non a caso «step out» vuol dire «andare a spasso») nella direzione desiderata E possibile inoltre zoomare solo una parte dello schermo fino a 16 volte ed adottare uno schermo invertito (fondo nero e scrittura bianca) il tutto tramite opportune combinazioni di tasti scelti per non interferire con quelle dei comuni programmi in uso (la scelta dei tasti è stata davvero fatta con cura se si considera che Stepping Out funziona senza problemi anche con Word che a livello di combinazioni di tasti metterebbe in crisi Pico della Mirandola)

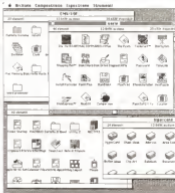
Dobbiamo dire che usiamo S O da circa un anno senza che abbia mai dato problemi o bombe improvvise, praticamente tutti i programmi girano regolarmente e l'uso é tanto intuitivo e la presenza del programma in background e così discreta che dopo un minimo d uso ci si abitua alla sua compagnia con facilità e la sua mancanza in certe applicazioni appare pesante successivamente Tuttavia non è tutto oro quel che luce ed anche il nostro buon programma non puo fare tutto Ad esempio, Stepping Out non puo risolvere i problemi connessi con la grandezza della pagina di Mac Paint inoltre il sistema rallenta notevolmente la sua velocita probabilmente in quanto il programma esegue ad ogni azione un controllo (ed un eventuale refreshing) dell area da monitorare controllo che non deve essere uno dei piu semplici E forse alla necessita di questo continuo controllo che e da attribuire una certa «ruvidita» d uso del programma rappresentata essenzialmente da un certo andamento a scatti di tutto il funzionamento Inoltre esiste qualche incomprensione reciproca tra Stepping Out ed alcune opzioni di programmi, ad esempio lavorando con pagine grandi l opzione «Page Prewiew» di Word risulta praticamente inutilizzabile visto che il programma «immagina» di disporre di uno schermo ben piu grande di quello che effettivamente e In tal modo risultano praticamente falsati e del tutto inutilizzabili i comandi relativi che oltre tutto portano talvolta ad inchiodare il sistema

In conclusione si tratta di un programma abbastanza pratico ma che andrebbe utilizzato con discernimento e che trova la sua ragion d essere essenzialmente nelle applicazioni grafiche se si tollera le pur modesta perdita di velocita del sistema

**Stepping Out**

**Produttore** *Berkeley System Design 1708 Shattuck Ave*
**Importatore** *Berkeley CA 94709 USA*
**Prezzo** *$ 95*

*Informazioni relative al programma e la finestra di scelta delle dimensioni della pagina*

*L effetto prodotto dalle installazione del programme (si tenga conto che un foglio A4 é circa 1000x1300 punti)*

di Mauro Gandini

# Lo Scanner

*Già alcuni mesi orsono abbiamo parlato di scanner Essendo questo discorso insento in quello più ampio degli accessori, non potemmo dedicargli molto spazio e quindi la trattazione fu abbastanza superficiale È difficile assegnare a questo prodotto un valore all'interno del Desk Top Publishing infatti, mentre per alcune specifiche applicazioni di manipolazione delle immagini ed eventuale loro invio a distanza, lo scanner e da ritenersi indispensabile, nel campo del DTP la qualità delle immagini riproducibili attraverso scanner è ancora molto lontana da quella delle arti grafiche tradizionali (stiamo parlando di scanner collegabili a personal computer) Unica eccezione se gli originali di stampa o i documenti stessi vengono poi stampati da una normale stampante laser In questo caso la qualità massima dello scanner equivale a quella della laser e, quindi, non si potranno comunque ottenere risultati migliori Ma passiamo ad esaminare questi strumenti*

## Lo scanner questo sconosciuto

Lo scanner è per le immagini quello che le tastiera e per il testo Quando battete la lettera «A» sulla tastiera del computer questa azione viene subito trasformata in un codice digitale che consente al computer di identificare quale tasto è stato premuto (in questo caso si chiama codice ASCII) Lo scanner esegue un'azione similare con le immagini, andando a identificarne piccolissime aree e trasformandole poi in informazioni digitali contenenti le informazioni relative alle aree bianche, nere o grigie Una volta che un testo è stato inserito nel computer esso può essere riformattato, tradotto, modificato, composto, unito ad altri testi memorizzato su supporto magnetico e trasmesso elettronicamente a distanza Tutte queste azioni si possono svolgere anche su un'immagine acquisita da scanner ed è questo che rende lo scanner indispensabile in alcune applicazioni

Il processo di scanning di un'immagine comporta una serie di operazioni Prima di tutto l'immagine va "letta", Questo è il processo che consente di trasformare le variazioni della luce riflessa dall'originale in variazioni elettriche Variazioni che sono di tipo analogico e che non possono essere interpretate dal computer se non dopo una trasformazione a digitale Questo passaggio consentirà di ottenere valori che identificano le aree bianche nere o grigie in maniera digitale Tutte queste azioni sono chiamate "cattura dell'immagine" L'ultima fase e quella di processo delle informazioni digitali, manipolazione, memorizzazione visualizzazione delle immagini acquisite

## Un po' di storia

La tecnologia per lo scanning delle immagini nasce negli anni trenta praticamente subito dopo l'invenzione del tubo catodico, elemento indispensabile per la televisione commerciale Qualcosa del genere si può vedere come attrazione all'Esposizione Universale di New York del 1939 Evidentemente fino all'avvento di computer a costo accessibile, e quindi fino ai primi anni '70, questa tecnologia è stata poco utilizzata se non in campi come i sistemi di facsimile (quelli che ora noi comunemente chiamiamo Fax) Stranamente le prime applicazioni si sono rivolte verso il campo più difficile e cioe quello della lettura e riconoscimento dei caratteri (conosciuto ora come OCR) Nel 1972 il primo di questi apparati fa la sua comparsa al New York Times e vi assicuriamo che non si riusciva certamente a metterlo sulla scrivania! Questo genere di apparati non riusciva tuttavia a interpretare le immagini

Di immagini si inizia a parlare nel 1975, quando viene presentato l'ECRM Autokon, il primo scanner per arti grafiche Gli aspetti positivi di questo genere di prodotti era la possibilità di elaborare le immagini eseguendo effetti speciali come deformazioni rotazioni, duplicazioni molto difficili da eseguire con i sistemi tradizionali Molti quotidiani americani affrontarono questa spesa sia per queste nuove possibilità sia anche per la notevole riduzione dei tempi e dei materiali necessari allo svolgimento dei normali lavori Ricordiamo che stiamo parlando di attrezzature molto costose molto ingombranti e che di solito erano integrate con espositori e sviluppatori in modo da fornire in uscita direttamente la pellicola dell'immagine Ricordiamo anche che la qualità delle immagini riproducibili da un quotidiano è relativamente più bassa di quella che si ha per esempio su un periodico dieci anni fa la situazione era ancora peggiore Sempre negli anni '70 nascono i primi scanner a colori per la generazione delle pellicole necessarie alla stampa in quadricromia (cioé a colori) ma questo è un campo che purtroppo non rientra ancora nelle possibilità dei sistemi di DTP fra cinque anni forse

Gli scanner disponibili ora sul mercato nascono con la nascita di un nuovo componente elettronico allo stato solido CCD (Charge Coupled Device) Il CCD si puo considerare una vera e propria telecamera elettronica senza tubo catodico Pochi sanno che lo studio di questo prodotto fu "spesato" alle società produttrici di semiconduttori dal

Documento
Originale

Lampada

30 cm

Lente

Sensore
CCD

*Figura 1*
*Ecco come viene risolto il problema della differente misura fra sensore e originale*

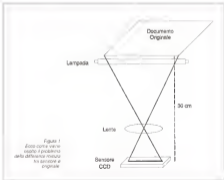
governo americano, che lo considerava come l'"occhio dell'America" da installare sui satelliti militari e commerciali. Le caratteristiche che rendono questo prodotto così interessante sono le ridotte misure, una solidità molto maggiore dei tubi catodici da ripresa tradizionali e, quindi, una affidabilità eccezionale, una sensibilità notevole ed infine un consumo di energia estremamente basso. Queste caratteristiche ne hanno fatto un prodotto indispensabile non solo per i satelliti, ma anche per altre apparecchiature tra cui gli scanner.

### La tecnologia degli scanner

Esistono tre livelli di complessità per la cattura delle immagini: immagini al tratto (come zone esclusivamente bianche o nere) mezzetinte (con passaggi graduali dal bianco al nero attraverso una serie di grigi) e immagini a colori.

Le immagini al tratto sono quelle più gradite al computer perché riproducono gli unici suoi stati logici: 1 e 0 ovvero bianco e nero. Non esistono particolari problemi con queste immagini: questa tecnologia e la stessa utilizzata dai codici a barre e dai riconoscitori di caratteri OCR.

Il secondo livello di complessità è quello relativo alle mezze tinte: questo e quanto richiesto nella maggior parte dei casi agli scanner per DTP della attuale generazione. Esistono diversi gradi di sofisticazione con i quali questi scanner riescono ad interpretare i grigi: questi gradi sono chiamati "livelli di grigio". Nel caso la figura originale sia a colori verranno riprodotti differenti tonalità di grigio a seconda dei diversi colori proprio come succede quando si guarda un programma a colori su una televisione in bianco e nero.

Nessuno scanner è in grado di riprodurre e generare un file con tutte le informazioni dell'immagine originale. Per esempio una fotografia in bianco e nero ben sviluppata contiene un numero infinito di livelli di grigio, mentre uno scanner arriverà al massimo a 256 livelli. Tuttavia dobbiamo far notare che le limitazioni degli strumenti che poi devono gestire o riprodurre queste immagini portano mediamente all'utilizzo di non più di 16 livelli di grigio, raramente di 64.

L'ultimo livello di complessità è quello relativo alle immagini a colori, ma come già detto prima non è ancora disponibile praticamente per un uso di DTP, anche se negli ultimi mesi abbiamo visto presentare alcuni prodotti in grado di leggere le figure a colori a prezzi abbastanza abbordabili (intorno ai 10.000 $) prevediamo comunque che prima di potere ottenere risultati decenti in questo campo passeranno ancora almeno due anni.

### La tecnologia per gli scanner desk top

Come abbiamo visto prima l'avvento della tecnologia CCD e il punto di partenza degli scanner per DTP. Il CCD utilizzato in questi scanner è di tipo lineare cioè e composto da una serie di elementi sensibili piccolissimi affiancati gli uni agli altri in un'unica fila. Normalmente ogni singolo CCD contiene dai 500 ai 2000 elementi sensibili: gli scanner a seconda della definizione massima a cui possono arrivare, cioè al numero di punti per pollice che possono riconoscere contengono uno o più di questi elementi accoppiati. Quando vengono accoppiati più elementi nascono dei problemi di sensibilità in particolar modo rispetto ai colori: infatti la tecnologia non consente ancora di ottenere elementi perfettamente identici dal punto di vista della sensibilità. A riportare tutto a posto ci pensa una sofisticata circuiteria elettronica che ri-

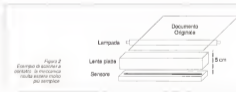



*Figura 2*
*Esempio di scanner a contatto: la meccanica risulta essere molto più semplice*

[illegible]de comunque una buona messa a punto (non chiaramente da parte dell'utente finale, ma direttamente in fabbrica)

Il sistema di lettura vista la linearità dell elemento sensibile dovrà avvenire in maniera sequenziale e cioè riga dopo riga Significa che il documento verrà esplorato dal sensore come se fosse suddiviso in tante righe sottilissime (nel caso di uno scanner da 300 punti per pollice avremo 300 sottilissime righe di lettura per pollice) Ogni riga viene quindi letta e trasformata in valori digitali prima del passaggio a quella successiva Ciò comporta il problema che o il sensore o l'originale devono muoversi

### La meccanica

Uno dei problemi maggiori che si sono trovati ad affrontare i progettisti di scanner è quello meccanico Infatti essendo il sensore CCD quasi sempre molto più piccolo rispetto all'area da "leggere" necessita di un sistema di lenti per l adattamento delle dimensioni dell area da esportare (fig 1), inoltre dovendo trovarsi il CCD e l originale in movimento relativo tra loro o il documento o il CCD devono muoversi In un primo momento le complessità di questi problemi ha portato ad avere scanner a foglio mobile cioè con l originale in movimento e il gruppo lampada di illuminazione, lenti e CCD fissi In tempi successivi si è giunti alla preparazione di scanner a lastra fissa dove si appoggia il proprio originale e viene fatto muovere il sensore Visto che per problemi ottici la distanza tra l'originale e il sensore deve essere di quasi 30 cm per ottenere ciò si è ricorsi ad un gioco di specchi che hanno "allungato" il percorso della luce questo sistema è stato "copiato" dalle attuali fotocopiatrici che hanno adottato proprio questo sistema per ridurre le proprie dimensioni

Ultimamente sono nati anche gli scanner a contatto (fig 2) dotati di un elemento sempre allo stato solido, ma non di tecnologia CCD Questi elementi possono raggiungere la stessa larghezza del documento e quindi non necessitano di lenti o distanze tra l originale e il sensore (che oltretutto incorpora anche il sistema di illuminazione) Il risultato è una serie di scanner a lastra fissa molto più compatti

Questi sono i due sistemi più diffusi esistono tuttavia altri sistemi per la lettura delle immagini Vediamone molto sommariamente le caratteristiche Per primi troviamo i sistemi dotati di telecamera digitale In questo caso viene generato dalla telecamera un segnale televisivo contenente tutte le informazioni relative all'immagine una speciale circuitazione le trasforma poi in segnali digitali La qualità di questo sistema dipende da molti fattori tra i quali la messa fuoco dell'originale e le distorsioni apportate dall'obiettivo rimane comunque di livello inferiore ad altri sistemi Tra i punti positivi troviamo il fatto che una telecamera può essere abbastanza facilmente trasportata e riprendere qualsiasi tipo di immagine dal francobollo al poster

Nella tecnologia scanner è utilizzato anche il laser Questo sistema è quello che dà i migliori risultati in fatto di risoluzione si arriva infatti fino a 2500 punti per pollice Questi sistemi si presentano completamente differenti dagli altri e comportano problemi meccanici notevoli con specchi e lenti in continuo movimento Costi e grandezza degli apparati notevoli, da qui uno scarso utilizzo nel campo del DTP

Esistono poi alcuni tipi di scanner che si distinguono per il tipo di movimento utilizzato Negli scanner a tamburo per esempio l immagine deve essere "avvolta su un tamburo" (impossibile, quindi la ripresa di soggetti come libri o esecutivi su cartone rigido) che ruotando velocemente viene esplorato da un sensore anch esso in movimento (normalmente un CCD) Questo tipo di meccanica ha un notevole sviluppo tra gli scanner a colori, ma è decisamente poco utilizzato nel campo del DTP

Sono apparsi ultimamente in commercio dei cosiddetti "cartridge scanner" Nascono dalla geniale idea che una normalissima stampante ad aghi ha in se tutta la meccanica necessaria per esplorare un documento (su singolo foglio naturalmente) Qualcuno ha pensato di sostituire la cartuccia di nastro inchiostrato con un sensore che opportunamente mosso su e giù per il foglio possa leggerlo ed inviare gli opportuni segnali al computer Questo è un sistema abbastanza rudimentale e i cui risultati sono molto limitati (la risoluzione massima non supera i 100 punti per pollice) e comunque, il sistema più economico disponibile per la digitalizzazione di un'immagine (a patto di avere una stampante ad aghi compatibili)

### Catturiamo l'immagine

Come dicevamo prima gli scanner leggono le variazioni di luce riflessa dall originale che vogliamo "catturare" Le variazioni vengono lette dal sensore che le trasforma in un segnale analogico (per esempio in variazioni di tensione), segnale che poi a sua volta verrà convertito in un dato digitale Questo ultimo contiene alla fine tutte le informazioni di risoluzione, scala di grigi valori di soglia e contrasto dell immagine Esaminiamo ora il significato di queste informazioni

### Risoluzione

La risoluzione è senza dubbio la caratteristica più importante di uno scanner Questo valore identifica il numero di misurazioni di luce per unità lineare Significa cioè quante letture di luce lo scanner esegue nello spazio di un pollice (in genere è questa l'unità di misura utilizzata) Salvo diversa indicazione questa misura si intende sia per l'asse orizzontale che per quello verticale Per esempio una risoluzione di 300 punti per pollice significa la lettura di 90 000 livelli di luminosità per pollice quadro (300 punti x 300 punti) A dirla così sembra semplice ma tuttavia esistono tutta una serie di tecniche per consentire letture ancora più precise utilizzando per esempio singoli punti di lettura rotondi piuttosto che quadrati oppure effettuare letture leggermente sovrapposte per avere un risultato più vicino alla realtà

La risoluzione può essere diversa nel ciclo di vita dell'immagine Per esempio un immagine può essere catturata con una risoluzione di 1000 punti per pollice, visualizzata a video con una risoluzione di 72 punti per pollice stampata in bozza su una stampante laser a 300 punti per pollice e infine utilizzata nel definitivo prodotto con una fotounità da 1000 punti per pollice

La maggior parte degli scanner attualmente in commercio per il DTP ha una risoluzione che va dai 200 ai 400 punti per pollice Quasi tutti i modelli consentono di selezionare la risoluzione da utilizzare a partire da 75/100 punti per pollice in su

Questa possibilità è data per consentire di catturare immagini più velocemente con minor ingombro di memoria, qualora la qualità stessa dell'immagine non debba essere eccezionale (per esempio nel caso si debbano preparare delle bozze)

### La scala dei grigi

Il segnale digitale come ben si sa è composto da segnali 1 e 0, cioè presenza di tensione o assenza di essa Per questo dicevamo prima, gli scanner sono degli ottimi lettori di disegni al tratto Ma quando si vuole esaminare una cosiddetta mezzatinta con passaggi graduali tra il bianco e il nero, le cose si complicano Ci viene in aiuto la scala dei grigi cioè un numero finito di valori con i quali identificare le differenti tonalità di

grigio. La differenza tra una fotografia e un'immagine digitalizzata sta proprio nel fatto che mentre quest'ultima ha un numero di valori di grigi finito, in una fotografia è pressoché infinito.

Si capirà meglio il problema della scala di grigi con un esempio. Per identificare un qualsiasi punto di una figura al tratto abbiamo detto che basta un bit: 0 se non c'è riflessione di luce quindi nero, 1 se viene riflessa la luce quindi bianco. Ma se al posto di un solo bit ne utilizzassimo due (e quindi 00 01 10 e 11) avremmo una sorpresa. Potremo identificare i punti con quattro differenti gradazioni di luce riflessa: 00 per il nero, nessuna riflessione, 01 per una minima riflessione, ottenuta da un grigio scuro, 10 per una riflessione più marcata come quella di un grigio chiaro, infine 11 per riconoscere il bianco in grado di riflettere totalmente la luce. Questo è il caso minimo di scala dei grigi: utilizzando più bit sarà possibile immagazzinare più informazioni sul singolo punto e quindi la riproduzione sarà migliore.

Evidentemente a parità di area letta dallo scanner l'utilizzo di più o meno bit per punto comporterà una minore o maggiore occupazione di memoria. Attualmente il livello massimo di grigio utilizzato dagli scanner per DTP è di 256 livelli: per ottenere ciò si utilizzano otto bit per ogni singolo punto letto. Questo significa che per esempio un pollice quadro identificato con 256 livelli di grigio, in un computer come il Macintosh, che elabora parole di 32 bit, occupa circa 720Kb di memoria (e scusate se è poco!). Insomma la qualità si paga!

Prima di lasciare l'argomento delle scale di grigio dobbiamo però parlare di dithering. Non è sufficiente leggere un'immagine con un grandissimo numero di informazioni se poi queste non possono essere utilizzate validamente. Infatti non tutti gli strumenti di riproduzione riescono a ricreare i livelli di grigio così come sono negli originali. Si adopera allora un trucco, il dithering appunto, che consente ad apparecchiature non in grado di riprodurre i toni di grigio, ma solo bianchi e neri (come una stampante laser) di generare immagini il più simile possibile agli originali. In figura 3 vediamo in cosa consiste il dithering: si tratta in pratica di ricostruire le zone di grigio riempiendole o meno di zone nere. L'occhio umano è uno strumento veramente eccezionale: sarà lui infatti che medierà la luce proveniente da quella zona e la ritrasformerà in un grigio il più simile possibile all'originale.

Una matrice 2 x 2 produce 5 livelli di grigio

Una matrice 3 x 3 produce 10 livelli di grigio

*Tecnica del dithering in grado di riprodurre 5 e 10 livelli di grigio*

*Tecnica del dithering in grado di riprodurre 17 livelli di grigio*

*Figura 3 - Esempio di ricostruzione dei grigi con la tecnica del dithering.*

### Valori di soglia

Parlando della scala dei grigi abbiamo visto di come lo scanner identifica differenti livelli di luminosità riflessa. Diventa quindi molto importante sapere qual è il livello minimo di luce riflessa che deve essere identificata come bianco e quale il livello massimo di luce riflessa per il nero. A partire da questi valori sarà possibile riconoscere differenti livelli intermedi e quindi i grigi.

Avete mai provato a fotocopiare un originale particolarmente scuro? Per ottenerne una copia abbastanza buona sarà necessario agire sull'apposito comando che tutte le fotocopiatrici hanno e che consente di schiarire la copia

...0×300 dot Nella ... fronte un immagine ottenuta utilizzando una risoluzione di 200×200 dot con la tecnica del dithering per la ricostruzione della scala tonale dei grigi Entrambe le immagini sono state ottenute utilizzando lo scanner 230M Datacopy

Viceversa nel caso di un originale particolarmente chiaro Il concetto di valore di soglia e proprio questo e corrisponde un po a quello che in televisione si indica come luminosita

### Contrasto

Puo essere scambiato con la luminosita ma e un elemento profondamente differente Mentre il livello di soglia e valido per tutta l area dell'immagine il contrasto serve a confrontare un punto del nostro documento e quello vicino In pratica senza contrasto avremo una situazione a tre valori bianco grigio uniforme e nero

La tecnica del contrasto consente di migliorare immagini originali non perfette Per esempio una foto molto scura andra letta con poco contrasto per riuscire a riguadagnare i grigi che ormai sono identificati piu come neri che come grigi veri e propri Viceversa nel caso inverso

### Processo all'immagine

Un'immagine catturata e trasformata in formato digitale ha un senso logico solo se si possono operare su di essa o con essa processi altrimenti difficilmente realizzabili Vediamo quindi cosa è possibile fare con un immagine disponibile in memoria evidentemente per fare tutte le operazioni che indicheremo di seguito dovremo avere un software in grado di eseguirle Questo e, infatti uno spunto che vi consentira di capire meglio il valore dello scanner e del relativo software che state per acquistare (attenzione alcuni dei processi indicati possono essere effettuati con programmi di disegno predisposti alla modifica delle immagini, piuttosto che con i programmi forniti con lo scanner stesso)

### Visualizzazione

Quando vedrete l'immagine appena catturata dallo scanner sul vostro video resterete probabilmente delusi infatti anche se l'immagine è stata acquisita con una definizione di 300 punti per pollice, il monitor e in grado di riprodurne solo un terzo, forse meno, visto che la risoluzione media di questi prodotti e di 75/100 punti per pollice Niente paura pero perché in memoria avete tutte le informazioni necessarie e nulla e andato perso Infatti se il vostro software lo consente potrete effettuare lo zoom su alcune zone e constatare che l'immagine ingrandita non ha perso nulla Le altre azioni che potrete visualizzare sul monitor sono relative alla luminosità e al contrasto dell immagine

### Modifiche

Le modifiche che si possono apportare ad un immagine digitale sono parecchie alcune delle quali praticamente impossibili altrimenti

Cambio formato - L'immagine può essere rimpicciolita o allargata a piacere normalmente non vengono perse le informazioni, quindi, per esempio, un immagine ridotta manterra le stesse informazioni dell'originale e in fase di riproduzione apparira leggermente migliore

Distorsioni Il caso piu semplice e quello di riduzione o allungamento di uno dei due lati mantenendo l'altro inalterato con figure che "dimagriscono o "ingrassano", alcuni programmi possono anche effettuare altre distorsioni rispetto ad assi non ortogonali

Rotazioni Le piu normali sono a passi di 90°, ma talvolta si possono anche avere angoli intermedi

Taglio - Le parti che non interessano possono essere tagliate In alcuni casi dopo Il taglio si possono recuperare le parti eliminate in precedenza

Montaggio - L'immagine puo essere inserita in testi o in altri documenti cosi come il DTP richiede

Negativo - Il bianco diventa nero e viceversa, anche la scala dei grigi viene ribaltata

Inversioni Il destro diventa sinistro oppure il sopra sotto o entrambi gli effetti

Modifica punto punto Questo e possibile per quei programmi che consentono di manipolare le immagini punto per punto consente per esempio di cambiare lo sfondo di una figura

Cancellazione maschere composizioni Effetti che permettono per esempio di cancellare una delle due persone di una coppia oppure mascherare una parte della figura per inserirne un particolare differente e possibile anche comporre figure nuove mettendone insieme di diverse

### Compressione e trasmissione dei dati

Non e un argomento molto importante per il DTP, ma val la pena di ricordare che un immagine digitalizzata puo essere inviata a distanza con sistemi elettronici quindi praticamente immediati

Vista la grandezza in bit dei documenti ricavati dagli scanner e la relativa lentezza dei sistemi di trasmissioni tradizionali (per esempio le linee telefoniche che nel migliore dei casi non consentono di andare oltre ai 1200 bit al secondo) si sono studiati dei sistemi di compressione Queste tecniche chiaramente, vanno a scapito della qualita dell immagine, ma consentono tuttavia di avere dei risultati sufficientemente «leggibili» dall'occhio umano Uno dei metodi piu adottati e il Modified Huffman, utilizzato tra l'altro dal gruppo 3 di trasmissione di facsimili

### Interfaccia

Esistono quattro principali sistemi di interfacciamento di scanner con personal computer

Seriale - E uno dei principali e normal

mente utilizza lo standard RS 232, esistono però dei problemi all'interno di questo standard poiché non tutti i fabbricanti utilizzano i segnali di controllo allo stesso modo. Il fatto di trasferire così grosse quantità di dati mettendoli uno di fila all'altro come succede nelle interfacce seriali talvolta può comportare qualche rallentamento ma per un comune uso i tempi sono ancora sopportabili.

Parallelo - Evidentemente è il più veloce però ha i suoi punti deboli nel maggior ingombro dei cavi che oltretutto devono essere non troppo lunghi e nell'interfaccia stessa che è più complessa.

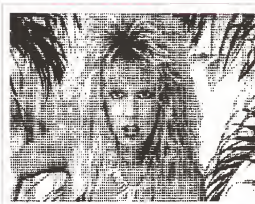
Bus - Alcuni scanner hanno una propria scheda da inserire all'interno del PC e quindi hanno un cavo dedicato di collegamento con lo scanner stesso, quindi massima sinergia tra PC e scanner, ma assoluta incompatibilità con altri sistemi.

SCSI - Sta diventando sempre più utilizzata in vari campi tra cui anche quello degli scanner. Non è il massimo della vita, ma comunque è uno standard.

### Il software

Praticamente non esiste uno standard di software da utilizzare con qualsiasi scanner. Ogni produttore di hardware genera il proprio. Anche lo standard con cui memorizzare le immagini è un po' fatiscente. Sembra comunque che le principali società (per esempio Dest, Datacopy, Aldus e la stessa Microsoft) stiano trovando un accordo sul formato TIFF (Tagged Image File Format). Molti software consentono di salvare le immagini in formati come Paintbrush e Dr. Halo, i più importanti software grafici (nel campo Macintosh è ovunque presente la possibilità di salvare il file in formato MacPaint).

### La lettura dei caratteri

Si è parlato molto in questi ultimi anni molto spesso di OCR - Optical Character Recognition. Un po' troppo secondo noi. Non vogliamo sembrare pessimisti più di quello che l'attuale situazione consenta, ma forse ci vorrà ancora un po' di tempo per arrivare ad una buona comodità d'uso di questi sistemi. Il punto infatti è questo, la comodità d'uso: ormai tutti i software di riconoscimento dei caratteri bene o male svolgono il loro lavoro. Il giudizio quindi si sposta sulla facilità e semplicità d'uso. Se per «leggere» un testo presente su una lettera dobbiamo prima dire con una certa precisione al computer dove è presente il marchio della società che ha spedito la lettera piuttosto che l'indirizzo del mittente stampato sul foglio, e poi dobbiamo insegnargli il tipo di carattere utilizzato per la scrittura, vediamo che il lavoro è quasi più complicato che non ribattere tutto. Chiaramente in caso di lunghe relazioni su carta bianca le cose sono relativamente più semplici, ma così si limitano le applicazioni effettive di questo sistema.

Come abbiamo detto la tecnica ormai quasi universalmente utilizzata è quella di insegnare al programma la lettura di particolari tipi di carattere. Per agevolare l'utente i produttori di questi software li forniscono già con librerie predisposte per la lettura dei più comuni caratteri dattiloscritti come Courier, Elite, ecc. Ma non sempre ciò che il programma ha «imparato» è ciò che gli diamo in pasto: una macchina per scrivere con qualche carattere storto potrebbe generare un dattiloscritto che darebbe filo da torcere al proprio OCR.

L'attenzione si sposta a questo punto su altri tipi di caratteristiche come per esempio quella di poter leggere più di un tipo di carattere per ogni documento oppure riconoscere automaticamente le zone che sono occupate da disegni, figure, ecc. Se le caratteristiche dei documenti che attualmente potrebbero essere interessati a questo genere di processo, cioè la lettura attraverso uno scanner, sono ancora abbastanza accettabili, cosa succederà tra poco tempo quando circoleranno sempre più documenti generati dagli avanzatissimi word processor collegati con stampanti laser, che consentono di scrivere su più colonne con più tipi di caratteri anche in neretto o corsivo? Certo non possiamo dimenticare che numerose società hanno ormai dei costi notevoli derivati dagli spazi occupati da archivi decennali, ma per questa applicazione pensiamo che forse nella maggior parte di casi il microfilm sia ancora accettabile.

L'applicazione probabilmente più interessante la troviamo nel campo librario. Può essere infatti interessante rileggere e immagazzinare vecchi testi realizzati con sistemi tradizionali. Una ribattitura di questi testi per una eventuale ristampa potrebbe essere anti-economica con relativo abbandono di un progetto che magari poteva portare in luce vecchi testi ancora validi, ma dimenticati.

In conclusione abbiamo voluto provare uno di questi sistemi di lettura OCR e in futuro proporremo su queste pagine altri sistemi, per consentire al lettore una scelta ragionata di questi sistemi.

# Datacopy 730 + OCR Plus

*Distribuiti da Telcom e Datatec gli scanner della Datacopy sono tra i migliori in commercio. Oltre al programma per l'acquisizione di immagini, PC Image, l'acquirente di uno scanner Datacopy ha la possibilità di scegliere tra il software disponibile anche un programma di OCR*

### Premessa

Diciamo subito che ci è piaciuta la serietà delle due società che, al contrario di altri, non promettono mari e monti. Anzi prima di vendere il pacchetto, normalmente fanno una accurata demo del prodotto e si informano sulle specifiche necessità dell'acquirente. In effetti gli scanner sono molto difficili da distribuire attraverso i normali canali di vendita hardware e software: reputiamo, infatti, che in Italia siano pochi i rivenditori con le dovute capacità tecniche e volontà per vendere un prodotto che se non dimostrato a dovere può oltremodo illudere il cliente su capacità inesistenti. Datatec e Telcom pur con la dovuta aggressività che il mercato richiede riescono a dare una visione esatta del prodotto, concentrando l'attenzione non solo su cosa si riesce a fare, ma anche su che cosa non si riesce a fare.

OCR plus è diviso in due parti: quella relativa alla lettura vera e propria e quella relativa all'apprendimento.

### L'apprendimento

Quando si deve iniziare la lettura di un documento con dei caratteri nuovi o inusuali è necessario «insegnare» al programma come sono i nuovi caratteri. La cosa migliore sarebbe generare, con lo stesso sistema con cui si sono realizzate le pagine che si vogliono leggere, una pagina con tutti i caratteri possibili (almeno una riga per ognuno): questo perché così il lavoro di apprendimento diventa di almeno il 50% più veloce. Se ciò non è possibile si può tranquillamente utilizzare una pagina del nostro documento. In questo caso il programma si fermerà su ogni singola lettera e ci chiederà di digitare su tastiera a cosa corrisponde la lettera che vediamo riprodotta in grande sullo schermo. La cosa avviene abbastanza velocemente poiché lo scanner per prima cosa memorizza su memoria RAM tutto il documento come immagine e poi sottopone all'«istruttore» le singole lettere visualizzandole ingrandite a video. Dopo alcune righe potremo inserire la funzione automatica: questa funzione consente di saltare da quel momento in poi le lettere che appaiono simili a quelle già riconosciute. Alla fine della fase di apprendimento il programma ci presenta l'elenco delle lettere riconosciute e il loro numero.

A fianco di ogni lettera appaiono due numeri: il primo indica quante volte quella lettera è stata incontrata nella pagina e il secondo indica il valore di riconoscibilità del carattere (da −5 a +5). Vale la pena spiegare cosa significa questo valore: partiamo da 0 che significa ottima lettura e massima riconoscibilità futura. I valori negativi indicano invece che quella specifica lettera è stata incontrata troppe poche volte per garantirne l'assoluta leggibilità: in questo caso la soluzione è quella di leggere un altra pagina del documento in modo da incrementare il numero di letture della stessa lettera. I valori positivi indicano, invece, che la lettera è stata riconosciuta un numero di volte sufficiente, ma che tuttavia le forme con cui questa si presenta sono un po' troppo diverse tra loro (fig. 4): in questo caso bisogna editare, basandosi su una delle lettere appena acquisita, una lettera in maniera perfetta (figura 5). In questo modo le differenze tra la versione perfetta e le altre saranno percentualmente sempre minori che non tra le diverse forme delle lettere acquisite. Infatti, quasi tutti i programmi di lettura dei caratteri ragionano a livello di percentuale di differenza da un originale: per esempio, in un documento non ben leggibile (come una fotocopia) se la lettera che rappresenta una «a», rassomiglia per il 49% ad una «a» e per il 51% ad una «e», il programma la identificherà come «e». In effetti non è proprio così poiché si può inserire un margine di indecisione che consentirà al programma di indicare le lettere per le quali ci sia una percentuale di riconoscimento più bassa di un

Tabella 1

**Caratteri riconosciuti dal programma senza necessità di «apprendimento»**

| | |
|---|---|
| Bold | Microfax 10 |
| Courier 10 | Modem |
| Courier 12 | OCR-A 12 |
| Cubic | OCR-B 10 |
| Elite 12 | OCR-B 12 |
| Epson Elite 12 | Pica 10 |
| Epson Pica 10 | Prestige Elite 12 |
| HP LJ Courier 10 | Prestige Pica 10 |
| LaserWriter Courier | Triad |
| Madeline | |

Tabella 2

**Formati consentiti dal programma**

- Microsoft Word
- Multimate
- DisplayWrite
- WordStar 2000
- Paragraph WP
- IBM PE
- WordPerfect
- VolksWriter
- WordStar
- Line WP

*Figura 4 - Vediamo qui riprodotte due lettere «A» così come vengono interpretate dal computer: differenze così marcate daranno alla lettera un punteggio alto vicino al +5.*

*Figura 5 - Così viene modificata la lettera «A» per renderla più leggibile da parte del computer: in questo formato essa risulta perfetta e quindi più vicina alle varie versioni che lo scanner leggerà nel documento.*

certo valore con un simbolo a scelta (normalmente si usa un asterisco poiché non è correntemente utilizzato nel testo)

### Leggiamo un documento

Tutto ciò che il programma «impara» viene racchiuso in un file che servirà poi per leggere effettivamente i documenti. Infatti appena fatto partire il programma si deve indicare quali sono i caratteri utilizzati nel documento da leggere, ciò per consentirgli di caricare i relativi file. Più caratteri sono utilizzati contemporaneamente nel proprio documento e più file andranno caricati: non esistono limitazioni, se non quelle dettate dalla memoria a disposizione sul computer. Va notato comunque che troppi file di riconoscimento dei caratteri rallentano notevolmente il lavoro poiché il programma è costretto a fare molte più comparazioni.

In effetti noi siamo partiti dal caso peggiore e cioè che il documento contenesse caratteri non ancora conosciuti dal programma. Tuttavia quando si acquista il programma vengono forniti anche ben 19 file di riconoscimento dei più comuni caratteri utilizzati dalle macchine per scrivere (tabella 1).

Un'altra scelta da effettuare è quella relativa al formato del file che si vuole realizzare con il testo acquisito da scanner (tabella 2). Finalmente si può partire nella lettura della pagina. A questo punto vedremo apparire sul video riga dopo riga il nostro testo, chiaramente con qualche asterisco dovuto alle lettere non riconosciute. Volendo fare un calcolo sulla base dei tempi potremmo dire che dal momento in cui inizia a leggere una pagina a quello in cui la pagina è perfettamente nel computer (quindi con le eventuali modifiche e correzioni degli asterischi) passano mediamente dai 2 e 1/2 ai 3 minuti.

### Limitazioni

OCR Plus ha evidentemente alcune limitazioni come d'altronde tutti i programmi di OCR. Le principali sono quelle relative alla formattazione. OCR Plus infatti non riesce a leggere il testo su due colonne e, quindi, non è indicato nel caso gli originali abbiano il testo incolonnato. Se è proprio necessario, si può ricorrere ad un trucco: si legge una colonna alla volta nascondendo con un foglio di carta bianca le altre. Forse è un po' macchinoso, ma efficace. Nel caso di figure nel testo si possono verificare due casi: il primo è quello di figure o fotografie molto «dense» cioè con un disegno molto fitto. In questo caso non ci sono particolari problemi poiché il programma scarta automaticamente questo tipo di aree. Il secondo caso è quello relativo a figure e disegni al tratto dove il segno è circondato da ampie zone bianche: in questo caso il programma cercherà di «leggere» le figure con buone possibilità di pessimi risultati. Anche in questo caso bisognerà mascherare le figure con un pezzo di carta bianca.

### Applicazioni

Come avrete capito OCR Plus è l'ideale per archiviare velocemente documenti dattiloscritti molto lunghi come relazioni o memorizzare parti di testi ricavati da libri. Anche l'archiviazione di lettere può avere successo, sempre che si utilizzino originali e non fotocopie, oppure che non ci siano annotazioni sui bordi. Chiaramente non si può pensare di archiviare un manoscritto, a meno che non sia di provenienza... certosina.

## Gli scanner Datacopy

Gli scanner Datacopy distribuiti da Telcom e Datatec consentono una vasta scelta sia per le caratteristiche riguardanti la risoluzione che per il tipo di lettura e l'ambiente operativo al quale sono destinati.

Il modello più conosciuto è senza dubbio il 730 a piano fisso capace di eseguire lo scanning di una pagina in formato A4 e in 14 secondi con una risoluzione di 300 dpi oppure 9 secondi con risoluzioni minori comprese tra 240 e 150 dpi. Per il funzionamento si avvale di un'interfaccia parallela ad alta velocità e può essere utilizzato oltre che con l'OCR Plus anche con il PC Image per la «cattura» di disegni o grafici e con il software MicroFax per creare una «stazione» telefax.

Gli ambienti operativi possono essere sia quello MS-DOS che l'Apple Macintosh e a richiesta è possibile montare un alimentatore automatico dei fogli da «esplorare».

A questo scanner si è recentemente affiancato il modello 830 che rappresenta il top della gamma e offre le risoluzioni standard comprese tra 75 e 300 dpi, più uno speciale modo di funzionamento in grado di effettuare una scansione con risoluzione di 300 per 600 dot adatta a elaborati grafici nei quali si voglia ottenere una elevata qualità dei dettagli.

Il modello 830 è in grado di offrire una scala di grigi a 4 bit (quella comunemente più usata), oppure una scala di grigi a 6 bit che produce 64 variazioni diverse pari ai livelli di grigio attualmente riproducibili dalle attuali tecniche di stampa.

È in grado di eseguire lo «scanning» di immagini a colori e si avvale di controlli per la regolazione di contrasto e luminosità oltre che di una regolazione per la qualità dei mezzi toni.

Anche in questo caso viene utilizzata una interfaccia parallela bidirezionale che assicura l'operatività sia in ambiente PC che Apple Macintosh.

A proposito di Macintosh, è disponibile, analogamente a quello per PC, il software Mac Image che consente la gestione degli scanner da parte di Macintosh Plus, SE e Macintosh II per lo scanning di immagini in dithering e scale di grigio con creazione di file in formato MacPaint, Laserbit, PageMaker 1.2, TIFF, Pict II, Datacopy IMG, Encapsulated PostScript. La scansione avviene con tempi compresi tra 20 secondi per una pagina grafica rappresentata da un disegno in bianco e nero e 2 minuti per pagine piene con scansione a 64 livelli di grigio e 300 dpi.

*m.truscelli*

*La scheda da inserire in uno slot del personal computer per il controllo dello scanner Datacopy 230M*

di Marco Pesce

# Un videogioco tutto nostro

quinta puntata

*La volta scorsa abbiamo decisamente esagerato. Tutte lettere e niente arrosto, o meglio, niente Scuola di Videogame. E addirittura arrivato un rimprovero dal direttore («mi raccomando, non lo fare più»). D'accordo sono pentito. Quello che più mi fa tremare e che certamente, tra non molto, sarò sommerso da una valanga di lettere di protesta, inviate da tutti quei lettori che non hanno digerito il polpettone*

Naturalmente stavo scherzando. Sono convito che il numero di marzo sarà quello più seguito (già, «sarà», quando scrivo ancora non è uscito). È stata una trovata senza dubbio geniale per aumentare le vendite, cioè per esporre a tutti i lettori il «parere dei lettori» (che bufalata questa... CUT CUT CUT).

Ripristiniamo un atteggiamento serio. Dunque sono arrivate altre lettere e quindi altre proposte. Tra queste l'unica degna di interesse è stata quella del lettore Emilio Orione. In sostanza questi proporrebbe di realizzare un gioco in cui un personaggio di nome MUFFY deve destreggiarsi in una città al fine di diventare il capo banda del suo gruppo di amici. Il «destreggiarsi» consiste nel dimostrare la propria abilità in varie «discipline», che naturalmente si identificano in vari sottogiochi. L'idea di Emilio è da lui stesso definita «adatta ad un'implementazione su rivista» in quanto permette di realizzare tutti i giochi che vogliamo e quindi accontentare qualsiasi giocatore.

A questo punto credo che non ci siano più dubbi, il gioco da realizzare e un multi game. Il problema ora è quale scegliere tra i quattro a nostra disposizione (ricordate i tre giochi da me evidenziati nella scorsa puntata?). Sinceramente, per quanto mi riguarda, il problema l'avrei risolto, ovvero sarei favorevole alla realizzazione del megagioco di Sergio di Fusco che mi sembra quello più originale e perché no, più divertente.

Qualcuno mi ha accusato di essere troppo lento (e ha ragione). Dobbiamo darci una mossa. Io comincerei a fare qualcosa, o meglio, inizierei con un'impostazione generale del gioco. Se poi il mese prossimo si scopre che «qualcuno» non è perfettamente d'accordo con la mia scelta, vorrà dire che ricominceremo da capo.

Dunque riassumiamo brevemente il gioco di Sergio. Si tratta come detto di un multigioco. Per accedere ai vari giochi in esso contenuti occorre semplicemente eseguire una scelta dopo la quale dovremo dimostrare la nostra abilità al fine di alterare il colore del bordo dello schermo (!!). Questo è necessario in quanto la scelta si effettua su un riquadro suddiviso in tanti quadretti bianchi. Spostando quindi un nostro segnalino su uno di questi quadretti decidiamo automaticamente di cambiarne il colore. Durante il gioco, infatti, il bordo dello schermo corrisponde al colore del quadratino. In qualunque momento possiamo smettere la partita. Torneremo al riquadro iniziale e noteremo che il quadratino ha cambiato colore. Potremo allora effettuare una nuova scelta. Lo scopo del gioco potrebbe essere quello di realizzare una «pittura artistica» oppure di riprodurre una figura prestabilita o comunque di «imbrattare» la tela, cioè il riquadro. Il gioco si presta bene anche a una partita che coinvolge due giocatori. Per esempio supponiamo che ognuno debba a tutti i costi generare un proprio colore in modo da farlo predominare rispetto a quello dell'avversario. Con l'aggiunta di questa opzione il gioco sarebbe oltretutto vantaggioso per il risparmio dell'impianto di riscaldamento del vostro stabile, ottenuto inevitabilmente grazie all'aumento della temperatura dovuta all'attrito procurato sui due joystick (forse ho esagerato un pochino). A parte gli scherzi, abbiamo fra le mani un gioco che potenzialmente può risultare tra i migliori mai visti sul C64 (e questa volta non esagero). Chiaramente, come ho più volte ripetuto, bisogna impegnarsi, ma non è il momento di far prediche, vediamo invece di passare veramente all'azione. Innanzi tutto, siamo sicuri di sapere esattamente cosa vogliamo? No, ma per il momento non importa. Diamo un'impostazione generale al programma. Ci occorre una routine fondamentale in grado di:

1) generare il riquadro di scelta e quindi controllare la scelta
2) lasciare il controllo a uno dei giochi
3) riprendersi il controllo e aggiornare il riquadro di scelta.

Queste sono chiaramente solo alcune delle funzioni principali che la MAIN ROUTINE (d'ora in poi la chiameremo così) dovrà svolgere. Tuttavia sono quelle che dovrà assolutamente svolgere.

A questo punto occorre specificare

*Il doppio scherm...*

altri dettagli del gioco. Supponiamo di aver deciso che giocando da soli contro il computer bisogna riprodurre una determinata figura o, se vogliamo, un determinato «quadro». È chiaro che il quadro (senza virgolette) originale sarà generato dal computer per poi poter essere osservato dal giocatore. Mi viene in mente proprio ora una piccola variante da aggiungere al gioco. Potremo fare in modo che il quadro venga visualizzato una sola volta all'inizio e poi a «pagamento» durante il resto della partita. La quota potrebbe essere il subire una piccola menomazione al nostro elaborando... (come sono cattivo). Dando un'occhiata più accurata alla versione a due giocatori mi rendo conto che dovrà essere impostata in maniera notevolmente diversa, quasi fosse un altro gioco. Infatti se è vero che i due giocatori debbono giocare contemporaneamente è anche vero che occorre suddividere lo schermo in due parti e quindi avere il classico doppio schermo già visto in molti altri giochi. Il doppio schermo dovrà persistere sempre, perché anche il riquadro di scelta deve avere un accesso indipendente per i due giocatori, cioè in qualunque momento ogni giocatore deve potervi accedere senza disturbare il «lavoro» dell'avversario. Pensandoci bene però, così facendo bisognerebbe disegnare i vari giochi per due formati di schermo, ovvero per l'opzione a un giocatore (schermo pieno) e quindi per l'opzione a due (schermo «mezzo + mezzo»). Questo sarebbe assolutamente dispendioso in quanto a memoria. D'altronde una routine adibita alla riformattazione delle dimensioni del campo di gioco (a seconda se giochiamo da soli o in due) mi sembra un'impresa da folli, quindi, facendo un esame obiettivo della situazione, dobbiamo giungere ad un piccolo compromesso. Vada pure per il formato diverso dei riquadri-scelta, ma per quanto riguarda i giochi... se si gioca da soli avremo una parte dello schermo «vuota» (credevate di peggio vero?). Abbiamo fatto quindi un altro passo avanti, ci necessita una routine che genera il quadro da riprodurre, una che lo visualizza (gratis o a pagamento) e una che provoca il danneggiamento della pittura. Inoltre la MAIN-ROUTINE deve prevedere la partita a due giocatori e in tal caso occorre modificarla radicalmente perché deve:

1) generare i due riquadri di scelta,
2) gestire le scelte dei due giocatori, in modo indipendente,
3) cedere il controllo a uno o due giochi che dovranno «girare» anche contemporaneamente,
4) in caso di ritorno al riquadro principale, aggiornare la configurazione dello stesso,
5) controllare la vincita di uno dei due giocatori.

A proposito di vincite, nella versione a giocatore singolo occorre anche la routine che si cura di controllare l'esatta riproduzione e quindi che agisce di conseguenza, «avvisando» il giocatore. Tenendo conto di questo e delle altre aggiunte fatte prima, aggiorniamo la MAIN-ROUTINE versione un giocatore. Dunque, oltre ai punti 1), 2) e 3) già elencati, essa deve:

4) visualizzare a pagamento il quadro originale e danneggiare, di conseguenza, quello in riproduzione,
5) controllarne l'esatta riproduzione e, se verificata, avvisare il giocatore.

Occorre inoltre inserire, prima del punto 1), la routine che genera il quadro da riprodurre e che lo visualizza per una sola volta.

Per quanto riguarda la vincita della versione a due giocatori, possiamo fare in modo che si verifichi quando uno dei due giocatori riesce a disegnare una determinata figura. A prima vista potrebbe sembrare uno scopo banale perché troppo simile a quello da svolgere giocando da soli, ma riuscite ad immaginarvi la competizione che può generarsi tra i due contendenti mentre disegnano sullo stesso spazio e si rovinano a vicenda il loro quadro? Io sì. Chiaramente la figura da «ricopiare» in questo caso sarà più piccola e quindi meno impegnativa, ma quando si gioca in due il divertimento è tutto nell'esclamare: «Ho vinto io!»

Dando un seguito a quanto detto, dobbiamo aggiungere anche alla versione TWO-PLAYER (scusate «l'inglesismo», ma non posso ripetere per 200 volte la stessa parola) le routine «visulizza a pagamento» e «controlla l'esatta riproduzione», più quella generatrice delle due figure da ridisegnare.

Agli scettici che dicono «se continuate di questo passo non finirete mai» rispondo che con questa puntata abbiamo fatto già un bel passo avanti (... fidatevi).

Il prossimo mese arriveranno le vostre opinioni sulla mia scelta (cfr. la scorsa puntata) e nel frattempo vi faccio la seguente domanda: perché non cominciate a mandarmi una dimostrazione delle vostre capacità? Mi spiego meglio: perché non mi inviate un giochino di vostra produzione, magari che non siete riusciti a completare? Se degno di nota, cercherò di inserirlo nel MEGAGAME apportandovi le dovute modifiche (e mi rivolgo anche a quei programmatori che vedono con un occhio di invidia questa iniziativa). Tra l'altro occore anche pensare alle parti di contorno del gioco e cioè a tutte quelle finezze che lo renderanno un gioco di classe, quindi presentazione, particolari effetti o accorgimenti grafici e via dicendo. Anche per far questo non occorre essere programmatori, quindi datevi da fare.

# Scuola di videogame
## Moltiplicazione degli sprite

*Eccoci di ritorno dopo il salto del numero di marzo Questo mese vorrei cominciare a parlare di LM e quindi distruggere quell'orribile maldicenza che lo classifica come il più complicato e al tempo stesso, stupido dei linguaggi In questa nostra spiegazione cercheremo, per quanto possibile, di fare analogie con il Basic, che a quanto pare, è il linguaggio che conoscete un po' tutti (a mio avviso, solo perché fornito in dotazione con la macchina, con tanto di «istruzioni per l'uso»)*

Nella sua accezione più classica il linguaggio macchina è il vero e unico linguaggio che il computer capisce in modo diretto, cioè senza l'aiuto di un interprete Vi ricordo che il sistema operativo non è l'interprete del linguaggio macchina, ma solo una serie di subroutine che ne facilitano l'uso Tutte quelle che vi dirò non saranno parole buttate al vento ma serviranno per la comprensione del listato proposto che come si intuisce dal titolo, serve ad aumentare gli sprite disponibili sul C64

Piccola premessa seguendo la filosofia di questa rubrica, tenterò di non annoiare nessuno e quindi di non dilungarmi troppo sulle cose semplici e, nello stesso tempo, di non parlare «troppo difficile»

Dunque come molti di voi già sanno, il C64 è un computer dotato di

64 KByte di RAM
20 KByte di ROM
4 KByte di I/O

Il microprocessore è il circuito centrale che praticamente comanda tutto il resto Per accedere agli altri circuiti (generatore del suono generatore della grafica etc ) deve in qualche modo essere collegato con questi Detto collegamento avviene tramite i 4K di I/O (Input/Output) Per comprendere quanto detto occorre prima dare un occhiata al funzionamento del microprocessore stesso Questi è in grado di «indirizzare» 64 KByte di locazioni di memoria cioè può accedere (in scrittura o in lettura) a un numero limitato di byte Consideriamo quello che succede all'accensione del Commodore 64, ci ritroviamo in uno stato di pieno disordine Il microprocessore ha il compito di riordinare tutto Partendo da una locazione di memoria forzata comincia la sua opera, «prendendone» il contenuto Questo vuol dire che un byte della ROM, che contiene il sistema operativo (S O ) viene memorizzato all'interno del microprocessore Cosa se ne fa di questo byte? Semplice lo traduce in una istruzione da eseguire A seconda del tipo di istruzione il microprocessore può prendere anche i successivi byte (uno o due) e considerarli parte integrante della stessa Questo perché un'istruzione non è sempre definita da un solo byte In ogni caso i successivi (sempre uno o due) byte non sono necessari per la decodifica dell'istruzione ma servono, ad esempio per fornire dei dati da utilizzare unitamente con essa

Supponiamo quindi che la nostra prima istruzione è stata interpretata e che gli eventuali dati siano stati prelevati dalla ROM Il microprocessore a questo punto, esegue l'istruzione Questa si identifica normalmente in un'operazione che modifica lo stato interno del microprocessore o che modifica una locazione di memoria Visto che siamo alla partenza e che quindi dobbiamo riordinare lo stato di tutti i circuiti del computer questa prima ed altre saranno adibite a tale scopo Quindi il microprocessore continuerà con il prelievo delle istruzioni (e con la relativa esecuzione) fin quando tutto sarà rimesso in ordine Come fa il microprocessore a comandare i circuiti che lo circondano? Anche qui la risposta è molto semplice I 4 KByte di I/O, che avevamo descritto prima non sono altro che delle locazioni

di memoria «RAM» interne a detti circuiti (quindi non 4K di RAM normale). Scrivendo dentro questa particolare RAM il microprocessore automaticamente impone un comando a questi benedetti circuiti che reagiscono di conseguenza. I quattro kappa di RAM sono posizionati a partire dalla locazione 53248 (D000 in esadecimale). A questo punto è d'obbligo porsi la seguente domanda: «ma se il microprocessore può indirizzare solo 64 KByte, come fanno ad esserci 64K di RAM, 20K di ROM e 4K di I/O?». Mi auguro che detta domanda ve l'eravate già posta da molto prima. La risposta comunque arriva solo adesso. Con opportuni artifici, il C64 è in grado di scegliere se indirizzare o no una parte di RAM o di ROM quindi l'input/output. Deve cioè fare in modo che il totale della «roba» da indirizzare sia di 64 KByte. Tutto qui. Normalmente il nostro Commodore predispone:

44 KByte di RAM
16 KByte di ROM
4 KByte di I/O

Le ROM comprendono, come noto, il sistema operativo e il Basic mentre i 4K «scartati» contengono la forma dei 512 caratteri grafici disponibili sul 64. Dato che non è il microprocessore quello che vuole saperne il contenuto (si tratta invece del VIC-II, Video-Chip-Interface) sono eliminati e ci permettono perciò di usare altri 4K di RAM. Intendiamoci, in qualunque momento la mappa di memoria accessibile può essere alterata (volontariamente) quindi non c'è assolutamente da preoccuparsi per la restante RAM non utilizzata. In tal caso, però, il prezzo da pagare è la momentanea impossibilità di accedere alla ROM e all'input/output fino a configurazione originale ripristinata. Confusi? Vi concedo 5 minuti d'aria... poi riprendremo di corsa.

Come vola il tempo eh?

Bene, chiarite queste noiose, ma non trascurabili, cosette possiamo andare avanti con la lezione di linguaggio macchina, descrivendo le caratteristiche del li-

```
      PC  SR A  XR YR SP
E37E EA31 A4 F1 30 11 DF
7000 78       SEI
7001 A9 7F    LDA #$7F
7003 8D 0D DC STA $DC0D
7006 A9 30    LDA #$30
7008 A2 70    LDX #$70
700A 8D 14 03 STA $0314
700D 8E 15 03 STX $0315
7010 EA       NOP
7011 A9 00    LDA #$00
7013 8D 12 D0 STA $D012
7016 AD 11 D0 LDA $D011
7019 29 7F    AND #$7F
701B 8D 11 D0 STA $D011
701E A9 01    LDA #$01
7020 8D 1A D0 STA $D01A
7023 58       CLI
7024 60       RTS
7025 EA       NOP
7026 EA       NOP
7027 EA       NOP
7028 EA       NOP
7029 EA       NOP
702A EA       NOP
702B EA       NOP
702C EA       NOP
702D EA       NOP
702E EA       NOP
702F EA       NOP
7030 A9 FF    LDA #$FF
7032 8D 19 D0 STA $D019
7035 A9 60    LDA #$60
7037 A0 70    LDY #$70
7039 8D 14 03 STA $0314
703C 8C 15 03 STY $0315
703F A9 60    LDA #$60
7041 8D 12 D0 STA $D012
7044 AD 11 D0 LDA $D011
7047 29 7F    AND #$7F
7049 8D 11 D0 STA $D011
704C A9 00    LDA #$00
704E 8D 20 D0 STA $D020
7051 20 C0 70 JSR $70C0
7054 4C BC FE JMP $FEBC
7057 EA       NOP
7058 EA       NOP
7059 EA       NOP
705A EA       NOP
705B EA       NOP
705C EA       NOP
705D EA       NOP
705E EA       NOP
705F EA       NOP
7060 A9 FF    LDA #$FF
7062 8D 19 D0 STA $D019
7065 A9 90    LDA #$90
7067 A0 70    LDY #$70
7069 8D 14 03 STA $0314
706C 8C 15 03 STY $0315
706F A9 90    LDA #$90
7071 8D 12 D0 STA $D012
7074 AD 11 D0 LDA $D011
7077 29 7F    AND #$7F
7079 8D 11 D0 STA $D011
707C A9 01    LDA #$01
707E 8D 20 D0 STA $D020
7081 20 D0 70 JSR $70D0
7084 4C BC FE JMP $FEBC
7087 EA       NOP
7088 EA       NOP
7089 EA       NOP
708A EA       NOP
708B EA       NOP
708C EA       NOP
708D EA       NOP
708E EA       NOP
708F EA       NOP
7090 A9 FF    LDA #$FF
7092 8D 19 D0 STA $D019
7095 A9 30    LDA #$30
7097 A0 70    LDY #$70
7099 8D 14 03 STA $0314
709C 8C 15 03 STY $0315
709F A9 C0    LDA #$C0
70A1 8D 12 D0 STA $D012
70A4 AD 11 D0 LDA $D011
70A7 29 7F    AND #$7F
70A9 8D 11 D0 STA $D011
70AC A9 02    LDA #$02
70AE 8D 20 D0 STA $D020
70B1 20 E0 70 JSR $70E0
70B4 4C 31 EA JMP $EA31
70B7 EA       NOP
70B8 EA       NOP
70B9 EA       NOP
70BA EA       NOP
70BB EA       NOP
70BC EA       NOP
70BD EA       NOP
70BE EA       NOP
70BF EA       NOP
70C0 A2 10    LDX #$10
70C2 BD 00 71 LDA $7100,X
70C5 9D 00 D0 STA $D000,X
70C8 CA       DEX
70C9 10 F7    BPL $70C2
70CB 60       RTS
70CC EA       NOP
70CD EA       NOP
70CE EA       NOP
70CF EA       NOP
70D0 A2 10    LDX #$10
70D2 BD 20 71 LDA $7120,X
70D5 9D 00 D0 STA $D000,X
70D8 CA       DEX
70D9 10 F7    BPL $70D2
70DB 60       RTS
70DC EA       NOP
70DD EA       NOP
70DE EA       NOP
70DF EA       NOP
70E0 A2 10    LDX #$10
70E2 BD 40 71 LDA $7140,X
70E5 9D 00 D0 STA $D000,X
70E8 CA       DEX
70E9 10 F7    BPL $70E2
70EB 60       RTS
70EC EA       NOP
70ED EA       NOP
70EE EA       NOP
70EF EA       NOP
70F0 EA       NOP
70F1 EA       NOP
70F2 EA       NOP
70F3 EA       NOP
70F4 EA       NOP
70F5 EA       NOP
70F6 EA       NOP
70F7 EA       NOP
70F8 EA       NOP
70F9 EA       NOP
70FA EA       NOP
70FB EA       NOP
70FC EA       NOP
70FD EA       NOP
70FE EA       NOP
70FF EA       NOP
```

*Il listato del «Moltiplicatore di sprite»*

stato proposto Esso e in grado di visualizzare contemporaneamente ben 24 sprite ma apportandovi alcune modifiche, questo numero puo ancora incrementare

Per visualizzare 24 sprite (3 X 8) occorre usare la tecnica dell'interruzione (IRQ) Nel nostro caso si tratta di interruzioni video cioe che avvengono quando il pennello elettronico raggiunge una determinata posizione Detta posizione e imponibile da parte del programmatore e, soprattutto non deve essere per forza una sola In altre parole stiamo mettendo in pratica quanto visto nel numero di febbraio a proposito della «riutilizzazione degli sprite» durante la stessa «pennellata» video Il listato, al contrario di quanto potrebbe sembrare a prima vista, e tutt'altro che complicato Richiede comunque la conoscenza di alcune istruzioni che ci apprestiamo a descrivere A proposito non ditemi che non avete a portata di mano un Monitor-Assemblatore E assolutamente indispensabile per programmare in linguaggio macchina «come si deve» Per chi non lo sa, un Monitor Assemblatore e il programma che facilita il compito di trascrittura delle istruzioni nel computer e che oltretutto permette di effettuare alcune operazioni utili come il riempire con un determinato valore una grande area memoria molto velocemente o copiare un blocco di RAM/ROM a partire da una locazione differente da quella attuale etc Quindi se siete seriamente interzionati a diventare dei programmatori, occorre procurarselo

Tornando a noi vediamo innanzi tutto di capire come si effettua la lettura di un disassemblato come quello del nostro listato Partendo dall'alto a sinistra vediamo in successione, le diciture

PC IRQ SR AC XR YR SP

Sotto ognuna di queste sigle troviamo i valori

E37B EA31 A4 F1 30 11 DC

I nomi elencati prima sono nomi attribuiti a dei registri interni (RAM interna) al microprocessore, tranne l'IRQ che e invece il «vettore» di salto che indica la routine da eseguire in caso di IRQ (quella normalmente provocata dal timer ogni sessantesimo di secondo) Diamo ora una breve spiegazione alla funzione di questi registri Il PC (o Program Counter) è un registro a 16 bit (2 byte) che contiene un valore corrispondente all'indirizzo dell'istruzione da prelevare dalla memoria L'SR (o Status Register) contiene dei valori che servono a indicare alcune condizioni generatesi in seguito all'esecuzione delle istruzioni precedenti (non preoccupatevi, ne riparleremo) L'AC (Accumulatore) è il registro nel quale vengono depositati tutti i dati (a 8 bit) che devono subire un'operazione e quindi una modifica L XR (Registro X) viene normalmente utilizzato in operazioni che richiedono un contatore (ma non è un contatore) o un puntatore, e a 8 bit e non supporta tutte le operazioni possibili, come fa l Accumulatore L YR (Registro Y) come e facile intuire, è praticamente uguale a l'XR (cioe puo fare quasi le stesse cose)

Infine l SP (Stack Pointer) che e un puntatore a una particolare zona di RAM, adibita al momentaneo deposito di dati Che fatica! Dunque, i valori (sono in esadecimale) di cui parlavamo corrispondono al contenuto di detti registri e sono relativi all'ultima volta che il microprocessore ha eseguito un programma (ovviamente prima dell'avviamento del Monitor-Assemblatore, che e anch'esso un programma e quindi li modificherebbe in continuazione)

Queste due righe vengono visualizzate non appena il M A viene fatto «partire» e possono essere visualizzate, normalmente premendo il tasto R seguito da un return Ci siamo dilungati un po' troppo vero? Proseguiamo La terza riga comincia a rappresentare il programma vero e proprio, o meglio il disassemblato di questo Il primo numero (sempre in esadecimale) cioè il 7000, e la prima locazione di memoria occupata da questi Il numero che segue (78) rappresenta l'equivalente in esadecimale di detta locazione ed e un'istruzione

La scritta «SEI» è il codice mnemonico dell'istruzione stessa ovvero un nome che serve per ricordare più facilmente quell'istruzione (vi immaginate «che macello» se dovessimo ricordare a memoria il numero corrispondente a ciascuna istruzione?) Per scrivere questa istruzione in memoria io ho informato il mio M A che volevo scrivere un programma a partire dalla locazione $7000 (il $ sta per esadecimale) con la seguente istruzione

A7000

Di seguito ho scritto, sulla stessa linea, il codice «SEI» e quindi ho premuto il tasto return Automaticamente il M -A ha assemblato il mio codice scrivendo al posto della mia riga quella seguente

A7000 78 SEI

e ne ha aggiunta un'altra come questa qui sotto

7001

Dopo il 7001 io ho scritto il codice LDA #$7F e cosi via Non vi credo degli handicappati, penso solo che così e piu semplice capire la lezione!

Continuiamo Se arrivati a un certo punto ci vogliamo fermare, basta premere return a vuoto ovvero senza scrivere nessuna istruzione Possiamo così «listare» il nostro codice in Assembly imponendo la seguente riga e premendo return

D7000

La lettera D sta per «Dissassembla», così come la lettera A sta per «Assembla»

Finalmente possiamo spiegare cosa significano tutte quelle istruzioni L'istruzione «SEI» fa in modo ovviamente quando viene eseguita che tutte le IRQ vengano disabilitate (niente piu IRQ) Per riabilitarle occorre l'istruzione «CLI» Dimenticavo che per far partire un programma occorre impostare

G7000 (ma quando e finito non ora!)

oppure se siamo in ambiente Basic il classico SYS seguito dall'indirizzo iniziale (cioe SYS 28672)

L istruzione «LDA» ha diversi formati ma nel nostro caso viene usata per «caricare» nell'accumulatore il valore $7F (il # vuol dire che si tratta di un dato e non di una locazione di memoria) Questo e il primo esempio di istruzione che occupa 2 byte Tornando al programma, se viene eseguito solo fino a questo punto, esso disabilita le IRQ e mette nell'accumulatore il valore $7F la successiva istruzione serve a «scaricare» l'accumulatore e anche essa ha diversi formati, ma nel nostro caso deposita detto valore nella locazione di memoria $DC0D (e uno dei registri dell'I/O) Cosa abbiamo fatto finora? Piu semplice che mai Abbiamo messo nella locazione $DC0D il valore $7F Questo ci servira per il regolare svolgimento delle IRQ

Vi rifiuto di spiegarvi la funzione delle successive istruzioni contenute nelle locazioni antecedenti la $7010 Servono comunque a depositare i valore $30 e $70 rispettivamente nelle locazioni $0314 e $0315 Queste due ultime locazioni contengono il byte basso e il byte alto del vettore di IRQ e noi così facendo lo abbiamo modificato Quindi alla prossima IRQ il microprocessore eseguirà il codice contenuto a partire dalla locazione $7030 Lo sapevo che sarebbe andata a finire così adesso si arrabbieranno tutti ma non c e piu spazio Vi prego, siate comprensivi continueremo la prossima puntata Nel frattempo studiatevi (se ci riuscite) il listato e cercate di capirne il funzionamento Vi ringrazio e vi lascio alla Megaposta

# Megaposta

## Non orrabbiatevi!!!

*Ho seguito con interesse la rubrica Megagame 64 fino dalla prima puntata e devo dire che avete davvero avuto una buona idea Non fate caso a qualche invidioso che dice di lasciar perdere perche e impossibile creare un gioco per posta e non fate caso ugualmente a qualche altro presuntuoso che dopo aver fatto il saputello con uno sfoggio di cultura non richiesto suggerisce egoisticamente di «passare attraverso MC Link» Mi ha sorpreso il caro Gianni Z che si pensa di essere Einstein proponendo il quiz delle tre età dei figli Probabilmente la risposta e una freddura, perche con quei tre dati e matematicamente impossibile dare una risposta Ma perche date importanza a gente come Gianni Z facendo occupare alla sua suppongo chilometrica lettera ben 66 righe? Certo l'idea di un multigioco nel tempo è originale ma è solo questa la cosa originale*

*Alessandro Merolli Roma*

E chiaro che ognuno è libero di esprimere la propria opinione Alessandro ha detto la sua Tuttavia «hai toppato» prendendotela con Gianni Z e con il suo giochino che come puoi constatare dalla «lettera» del prossimo lettore, ha una soluzione rigorosamente matematica Questo comunque non vuol dire che chi propone indovinelli ha sempre ragione

## Soluziane...

*Caro Marco, ti scrivo per rispondere al quesito proposto da Gianni Z nella rubrica Megaposta Mi pare sia molto semplice e non ci ho messo molto per risolverlo Ma veniamo al dunque*

*— le eta sono tre ed il loro prodotto fa 36 ci viene detto poiche si assume che le eta siano intere bisogna scomporre in fattori il prodotto 1 2 2 3 3, raggruppando i fattori in modo da ottenere tre numeri, si ottengono le seguenti otto combinazioni (escludendo le duplicazioni)*

*1 1 36*
*1 2 18*
*1 3 12*
*1-4 9*
*1-6-6*
*2 2 9*
*2 3-6*
*3-3-4*

*— con la seconda risposta ci viene detto che la somma delle tre età è pari al numero civico della casa di fronte, ma l'amico risponde che l indizio non è ancora sufficiente, le varie combinazioni indicate danno come somma rispettivamente*

*38-21-16-14-13-13-11-10*

*Bisogna escludere le somme che danno luogo ad una sola soluzione, perche in questo caso l'amico non avrebbe bisogno (pur vedendo il numero civico) di una terza domanda la somma e quindi 13! Si tratta ora di scegliere tra 1-6-6 e 2-2-9,*

*— con l'ultima risposta ci viene detto che il piu piccolo dei figli ha gli occhi azzurri nel caso 2-2-9 il piu piccolo NON ESISTE dato che ci sono due gemelli di due anni, la soluzione cercata è quindi*

*1-6 6 !!!*

*Vinicio Coletti (inviata tramite MC Link)*

Cosi grazie a Vinicio, abbiamo arrestato la caduta dei capelli di tutti quelli che si stavano scervellando per trovare la soluzione

## Strane praposte

*Proporrei di fare il gioco in Basic semplice (mi spiego senza «Simon's Basic» o linguaggio macchina) per fare in modo che veramente tutti possano provare l'emozione di farsi un vero gioco di quelli tosti Quando spieghi pero (il «però» e onnipresente) dovresti essere un po' piu «ordinato», cioè, ogni tanto non riesco a seguire il discorso, ma forse succede perché sono un po' «paraplegico» Non so se questa lettera verra pubblicata, ma se succede, potro festeggiare perché sarebbe la prima volta che il mio nome (non spaventarti per la sua lunghezza) compare su una rivista*

*Christian Kokkinomagoulos, Bologna*

Aiuto chiamate i pompieri!

A parte il nome che mi sembra abbastanza comune (!) ma ti rendi conto di quello che hai scritto? Cercare di realizzare un Megagame in Basic e come provare a scavare una galleria sotto al Monte Bianco con paletta e secchiello da spiaggia! Prova a seguire le mie lezioni e vedrai che non è poi cosl difficile «sto linguaggio macchina»

## Calonno sonora

*Salve Marco mi chiamo Gianfranco Gramiglia, ho 21 anni e abito a Napoli*

*A cosa ti posso servire?*

*Interessi principali della mia umile esistenza*

*PRIMO-la mia ragazza*
*SECONDO-pensare*
*TERZO-suonare e digitare (pari merito)*
*ecc ecc*

*Il primo non puo interessarti (anzi, non deve)*

*Il secondo puo interessarti relativamente visto che potrei mettermi a pensare a un nuovo videogame*

*Il terzo digitare (programmare) non sono un mostro (forse con l'aiuto di MC e dei tuoi articoli chissá ) decisamente rimane suonare Chiedi una colonna sonora e sara fatta veloce, avvincente, dolce, romantica lenta, maniacale, hard, disco, come vuoi tu e io la faró (ehm, tentero ma tentero fino allo spasmo visto che ho i mezzi)*

*P S Il «nostro» videogame hai detto deve sfondare, ma dove? Italia, Europa U S A , per quale eta dev essere? Dovresti imporre dei limiti*

*Gianfranco Gramiglia, Napoli*

Ragazzi abbiamo trovato il nostro musicista! Caro Gianfranco, finora sei stato l unico che ha pensato alla musica mandami una musicassetta con un tuo elaborato vediamo quello che si puo fare! Comunque non capisco perché vuoi imporre limiti

## Referendum

*Purtroppo il mio apporto alla rubrica potrà essere credo molto piccolo per via della scelta del computer su cui scrivere il gioco il 64 Sono un felice possessore di Amiga 1000, proveniente tra l altro da uno Spectrum 48k quindi conosco ben poco il mio fratellino minore Capisco che aprire il campo un po' a tutti i computer avrebbe comportato una mole di lavoro troppo grossa, ma almeno un Referendum si poteva fare Dopo tutto il 64 e il piu diffuso tra gli utenti di videogiochi, non tra i produttori*

*Emilio Orione, Nizza Monferrato (AT)*

Sei proprio convinto di quello che dici?

## C'è anche lui

*Noi improvvisiamo i 2 poliziotti della serie CHIPS*

*Gianni Manenti, Noto (SR)*

Pubblico la tua «lettera» (cioe il tuo nome) per dovere di cronaca, ma i CHIPS lasciamoli stare eh (non ti sarai mica offeso?)

Anche per questo mese abbiamo finito, ma non disperatevi Ciao! **MC**

*a cura di Fabio Marzocca*

*Pubblichiamo questo mese due lavori ricevuti da I4ABG (Adriano) da Copparo - Ferrara, rispettivamente il 7 gennaio ed il 3 marzo 1988, via radio (packet)*
*I testi riportati in questo articolo sono stati ricevuti a Roma sulle frequenze di 144 625 mHz e 145 225 tramite il gateway in UHF (433 625 mHz) di Viterbo ed il nodo in livello 3 IR4FO-7 posto sul Monte Fumaiolo Adriano ha «depositato» i file in ore diverse nel mio PAD il quale tramite opportuno software, funziona da mailbox automatico*

# *Trasmissione di programmi in Packet Radio*

*di Adriano Buzzoni - Copparo (FE)*

Eccomi qui per dare alcune semplici spiegazioni su come utilizzare al meglio il sistema Packet e i vari PBBS per lo scambio di software È noto che la singola informazione in un computer come il C64 e il byte Questa a sua volta e formata dalla combinazione di 8 bit (livello logico che varia fra 0 e 1) Le possibili combinazioni risultano essere 256 Dal momento che lo standard del Packet é l'ASCII a 7 bit (128 combinazioni) non esiste la possibilita di trasferire un file programa direttamente Per fare ciò si usano particolari accorgimenti

Essenzialmente i sistemi utilizzati sono 2 nel primo si trasforma il file in testo scritto e quindi inviabile come file ASCII il secondo consiste nella codifica del file programma secondo un determinato protocollo I file cosi trasformati possono essere spediti direttamente al corrispondente o al PBBS

Ouesti appunti sono validi in generale ma mi rivolgo in particolare agli user dei sistemi Commodore (C64/128, VIC20, C16 PLUS4 serie 4000/8000 ecc ) Un programma in linguaggio Basic si puo listare su video o su stampante Con altrettanta semplicitá si puó listare sul disco il programma L'istruzione diretta è OPEN B 8 B '0 NOMEFILE S W' CMD 8 LIST (return) Il LED del drive si accenderá e contemporaneamente scompare il cursore dallo schermo, non appena riappare scrivere PRINT # 8 CLOSE 8 (return) Dopo un secondo circa, Il LED si deve spegnere (se non avrete fatto errori)

Avremo cosi sulla directory del disco un file sequenziale che sara piu lungo del programma originale di circa il 20% Cio è dovuto semplicemente al fatto che ai comandi (PRINT) viene associato un TOKEN (carattere di valore superiore a 12B) Questo file puo essere trasferito in PACKET e in seguito riconvertito in programma

L'inconveniente principale di questo sistema e che il file deve essere lista bile Per quanto riguarda i sistemi Commodore inoltre si aggiunge un altro guaio dovuto al fatto che vengono usati caratteri grafici che non fanno parte del codice ASCII standard per cui non possono essere trasferiti Una soluzione consiste nel fare i PRG senza usare questi simboli Per esempio in vece di

PRINT "clr/home"

scrivere il codice corrispondente cioè

PRINT CHR$(147)

e il risultato sarà sempre quello di pulire lo schermo Programmi che convertono un file di testo in un programma ce ne sono diversi, in figura 1 è riportato un semplice esempio Questo e specifico del C64 ma si adatta bene anche ad altri Commodore sostituendo solo alcuni numeri,

```
63332 printchr$(147)" inserire disco con file di testo seq":print:print
63333 inizio=8000:open15,8,15:e=128:f=e
63334 input" nome file ";n$
63335 open8,8,8,"0:"+n$:print:print:input#15,a,e$:if a goto63347
63336 fori=in to39000:get#8,a$:a=asc(a$):if a=34 then f=e-f
63337 g=a and(255-f):pokei,g:printchr$(g);:if a=13 thenf=e
63338 ifst=0thennext
63339 fine=i:close8:printchr$(147);:fora=63332to63339:printa:next:goto63344
63340 printchr$(147);:a=peek(in):ifa<48 ora>57theni=in:goto63343
63341 fori=in to in+79:printchr$(peek(i));:ifpeek(i)<>13thennext
63342 print:if(i-in)>80thena$="linee troppo lunge":a=0
63343 in=i+1:if in >fi then63346
63344 print"inizio="in":fine="fi":goto63340":if a=0 then63347
63345 poke198,10:poke631,19:fori=632to632+9:pokei,13:next:end
63346 printchr$(147);:fori=63340to63347:printi:next:print"list":goto63345
63347 print:printe$:close8:rem 11/11/87        by i4abg adriano buzzoni
```

*Figura 1 Esempio di programma per riconvertire un file di testo in programma*

1) aggiungere 6000 + 1000 area Basic circa in riga 63333
2) mettere locazione cima memoria 1000 circa in riga 63336
3) nella riga 63345 le locazioni di memoria sono quelle riservate al buffer di tastiera del sistema

Il file di testo viene prima letto e quindi auto-digitato si ferma se viene incontrata una linea superiore a 80 caratteri per poterla comprimere con gli stessi comandi abbreviati. Al termine verificare il listato e togliere eventuali righe che non fanno parte del testo (nominativo e messaggi vari del PBBS).

Questo sistema di trasmissione si presta bene ad essere usato con i testi in BASICODE 2. Questo è anche un invito a tutti gli addetti ai lavori (programmatori) di sistemi diversi (Apple, IBM, Amiga ecc.) ad usare questo linguaggio, i vantaggi ci sono: vedi il programma MICROMUF-2 per le previsioni sulla propagazione in HF disponibile anche sui principali packet BBS.

Un sistema molto utilizzato per trasferire qualsiasi tipo di file è quello di utilizzare il codice esadecimale che rappresenta il byte con una coppia di caratteri formati da numeri e dalle prime sei lettere dell'alfabeto.

Programmi che utilizzano questo modo per trasferire programmi sono veramente tanti, fra cui il BOB'S TERM, il file IMG TO PRG del Superterminal e non ultimo il DIGICOM V 1.52 stesso, dove la conversione avviene nel momento in cui si utilizzano i comandi speciali SENDPR e RECP.

Due semplici programmini che convertono in esadecimale per tutti i Commodore sono stati pubblicati su Radio Rivista 9/87. Questi sono ottimi per essere usati via PBBS perché fanno una verifica ogni record e si accorgono se i dati sono stati guastati con caratteri estranei.

Inoltre, a differenza di altri PRG di conversione, racchiudono il tipo e il nome originale del file, evitando errori all'utilizzatore escludendo automaticamente i caratteri che seguono o precedono il file stesso sempre presenti in un PBBS.

Una versione più recente di questi PRG con routine in Assembler per C64 in modo da aumentarne la velocità è stata inserita nei BBS di IW3QBN e IK0CHU.

Questo sistema di codifica pur essendo validissimo presenta l'inconveniente di raddoppiare la lunghezza del file che si vuole trasferire richiedendo un tempo doppio di trasferimento. L'i

```
100 GOTO470 REM TEST RS 232 C BY I4ABG
110 GET#2 A$ REM * LEF LUMMOCOPE 64 *
120 IFA$="" THENA$=CHR$ 0
130 A=ASC A$ RETURN
140 DATA50 75 110 135 150 300 600 1200
150 GOSUB530 REM RE ENTER
160 T%$="OFF" IF F7 THENT%$="ON"
170 R $="OFF" IF PEEK(679)=0 THEN610
180 A=30 PRINTCL$LL$
190 PRINT" USER STATO HOME RS232"TAB(A) TASTO
200 PRINT" PORT PIN RS PIN TAB(A) FUNCIONE PRINT PRINTLL$
210 PRINTSPC 42 "BC"SPC 4)R $SPC(4)"RX"SPC 5) 3 TAB(A F1= R/S
220 PRINTSPC(42)"D SPC(5 F1 SPC(7 R$ RTS OF$SPC(5) 4 TAB A F2= NOTE
230 PRINTSPC 42)"E SPC 5)F3 SPC 3)R$ DTR OF$SPC(4)"20"TAB(A" F3= DTR
240 PRINTSPC(42) H SPC(5 DCDSPC(3 DCD SPC 5) 8"TAB(A F4 RESET
250 PRINTSPC(42)"K SPC 5 CTSSPC(3)"CTS SPC 5 5 TAB(A F5= BA$
260 PRINTSPC 42 L"SPC(5)DSRSPC 3 DSR SPC 5) 6 TAB A F6= BAUD
270 PRINTSPC 42) M"SPC 5)TX$SPC 4)R$ TX OF$SPC 5) 2 TAB(A) F7= TX
280 PRINTSPC 42) F SPC 5)RI SPC 4 RI SPC(4) 22"TAB A OPZIONAL"
290 PRINTSPC(45 0=BASSO 1=ALTO (USER PORT)
300 GOSUB730 GOTO150
310 OPEN1 0 INPUT#1 A$ CLOSE1 RETURN
320 GETA$ IFA$="" THEN320
330 IF PEEK(679)=0THEN 420
340 R%$="OFF" IF I <32 OR I>95 THENI=32
350 IF F7 THEN PRINT#2 CHR$(I) I=I+1
360 GET#2 A$ IFA$="" THENR%$="ON"
370 PRINTH$SPC(240 SPC(48)R%$
380 A=CA GOSUB550 IF A=CA THEN 420
390 PRINTSPC(200)DCD PRINTSPC 48)CTS
400 PRINTSPC(48)DSR PRINTSPC(128)RI
410 GOSUB810
420 GETA$ GOSUB120 IF A=0 THEN330
430 RETURN
440 PRINT"L$LL$SPC(57)R$"RS232 PRINT PRINTLL$ CLOSE2 FORI=1TO8 READBA$
450 PRINT PRINT [ RIGHT$(STR$(I) I) ] "BAUD "BA$ NEXT
460 GETA$ A=VAL(A$) POKE683,A IF A 1 OR A 8 THEN460
470 A=PEEK(683) IFA<1ORA 8THENA=1 POKE683 1
480 OPEN2 2 0 CHR$(A)
490 P=56577
500 R$=CHR$ 18 H$=CHR$(19) OF$=CHR$ 146) CL$=CHR$(147 LE$=CHR$(157)
510 FORI=0TO39 LL$=LL$+CHR$ 192) NEXT
520 F7$=CHR$(136) FORI=1TOPEEK(683) READBA$ NEXT GOTO150
530 R%=249 IF F1 THEN R%=251
540 IF F3 THEN R% = R% + 4
550 POKEP R% CTS=0 DSR=0 DCD=0 RI=0
560 RI =PEEK(P) AND 8 IF RI THEN RI=1
570 DCD=PEEK(P) AND 16 IFDCD THEN DCD=1
580 CTS=PEEK(P) AND 64 IFCTS THEN CTS=1
590 DSR=PEEK(P) AND128 IFDSR THEN DSR=1
600 CAMBIO RI+DCD+CTS+DSR RETURN
610 PRINTCL$LL$SPC(48)R$" RS-232 C ( CCITT V.24
620 PRINT PRINTLL$,
630 PRINT PRINT" PIN 2 103 TRANSMITTED DATA R$ OUT
640 PRINT PRINT" PIN 3, 104 RECEIVED DATA
650 PRINT PRINT" PIN 4 105 REQUEST TO SEND R$ OUT"
660 PRINT PRINT PIN 5 106 CLEAR TO SEND
670 PRINT PRINT PIN 6 107 DATA SET READY
680 PRINT PRINT PIN 8, 109, DATA CARRIER DETECT
690 PRINT PRINT" PIN 20 108 DATA TERMINAL READY R$ OUT"
700 PRINT PRINT PIN 22, 125 RING INDICATOR
710 PRINTSPC(93) PREMI UN TASTO
720 GOSUB320 POKE679 1 GOTO150
730 GOSUB810 GOSUB320 IFA=135THEN440
740 IFA=133THEN F1 = 1 - F1 RETURN
750 IFA=134THEN F3 = 1 - F3 RETURN
760 IFA=136THEN F7 = 1 - F7 RETURN
770 IFA=137THEN POKE 679 0 RETURN
780 IFA=138THENPOKE32773,0 SYS64738
790 IFA=139THEN440
800 GOTO730
810 A=54276 POKEA+20 15 POKEA,17 POKEA+1 9 POKEA-3,64 POKEA-4 100 I=TI
820 IFTI<I+30THEN820 REM BEEP
830 POKEA 0 RETURN
840 REM 05 12 86
```

Figura 2 - Listato del programma «Tester per RS 232».

deale sarebbe quello di sfruttare più caratteri ASCII possibili per la codifica in modo da aumentare al minimo il volume del file di supporto

In base a questa idea ho pensato di utilizzare 64 caratteri ASCII diversi per una nuova codifica dei PRG scartando quelli di controllo perché possono creare dei malfunzionamenti di vario tipo a seconda del programma terminale che si sta utilizzando Ne è nata una coppia di programmi che convertono il byte da 8 bit in 6 bit In questo modo per trasferire 3 byte da 8 bit ne mandiamo 4 a 6 bit (3x8=6x4) I vantaggi sono evidenti Se un file PRG di 100 blocchi (anche binario cioè non listabile) viene trasformato in esadecimale diventa di 200, se si usa questo ultimo diventa solo di 133!

Considerando che se un PRG in Basic viene trasformato in testo il suo volume aumenta di circa il 30% la differenza diventa minima Come dicevo prima le due versioni dei programmi sono state inserite nei BBS sopra menzionati, la prima in Basic (formato testo) si adatta a tutti i tipi di Commodore, la seconda in forma esadecimale esclusiva del C64 aumenta di molto la velocità di conversione

Con questo termina qui la mia breve apparizione che non ha la pretesa di insegnare agli esperti, ma solamente chiarire un po' le idee ai novizi del packet-radio su come utilizzare al meglio il sistema per il trasferimento del software Ricordo inoltre che dopo aver inserito un programma nel BBS è bene lasciare un messaggio tipo SS TUTTI dove si spiega come prelevare il programma come convertirlo a che cosa serve ecc Questo dà la possibilità agli utenti di listare i messaggi software con LS (return) verificarne il contenuto ed agire di conseguenza senza impegnare i BBS con interminabili prelievi di file che alla fine uno non sa cosa farsene

# Tester per RS-232

Il programma è nato per la prova dell'interfaccia RS232/C sul Commodore 64 o C128 (in modo 64) Date le sue caratteristiche, risulta ottimo per la verifica dei vari modem telefonici e PAD, (Packet Assembler Disassembler)

Si presenta con una breve descrizione (linee 630 700) dello standard dichiarando quali sono i piedini di uscita (out) e quelli di ingresso, il riferimento dei numeri del connettore a 25 poli con quello della user port e lo stato degli stessi (Vedi menu principale linee 190 290)

Ricordo che i piedini A e N della user port sono posti a massa per cui occorre fare sempre molta attenzione nel collegare le periferiche su questa porta il 6526 si è dimostrato molto sensibile agli «spike» elettrici per cui le connessioni devono essere effettuate sempre con il computer e le periferiche spente

Si possono dichiarare separatamente bassi o alti i pin di uscite e l'uscita dati (tx on) mentre quelli di ingresso sono costantemente monitorizzati Occorre precisare che i piedini tx data e rx data lavorano dinamicamente, a differenza di tutti gli altri che sono statici Questo lo si può verificare inserendo nella linea una interfaccia RS 232-tester (quelle scatoline con una serie di led rossi e verdi e due connettori a 25 poli)

Chiudendo ad esempio in corto circuito il tx (2) con rx (3) si potrà notare dal monitor che anche la funzione rx passa a livello alto modificando lo stato del tx con f7

Ma veniamo ad una descrizione più particolareggiata del programma che potrà essere impiegato come ausilio per la installazione di un modem esterno con il suo programma di comunicazione

Il programma parte dalla linea 470 viene aperto il canale RS232 (default 50 baud) poi vengono definite tutte le variabili ed i caratteri di controllo Per comodità ho cercato di chiamare le variabili con simboli il più possibile vicini al loro effettivo nome

P = porta, n= ring indicator
ba$ = baud, r$ = reverse, le$left
f1= flag tasto f1 e così via

Subroutine linee 550-550 sono settati mediante la variabile rx gli stati RTS e DTR con tasti funzione F1 e F3 Le linee 560-600 leggono lo stato degli ingressi la cui somma viene messa nella variabile cambio Dopo le note iniziali (richiamabili anche con F2) si passa al menu principale (150 300) seguito da un'altra subroutine (730 800) dove si scrive una stringa di caratteri compresi fra i codici ASCII 32 e 95 in uscita (320-350) nel caso che F7 sia settato a 1, ciò si verifica se ci sono dati in ingresso (360 e 370)

Se la variabile cambio ha mutato valore viene stampato il nuovo valore delle porte in ingresso e contemporaneamente viene suonato un campanello (810 830) per avvisare che un piedino è cambiato di stato

Inoltre vengono costantemente monitorizzati i tasti funzione Nel caso venga richiamato il tasto F5 o F6 viene richiesta la nuova velocità di trasferimento dei dati (440-460)

Con ciò concludo, sperando di essere stato di aiuto a quelli che come me si sono trovati a mettere in funzione un modem senza capire quali erano i livelli e gli stati logici della RS232

RADIONEWS

## Il TSTeam

Il TSTeam rappresenta un gruppo di OM che ha come scopo la sperimentazione e la divulgazione di Tecniche Speciali, come è appunto il Packet-Radio È nato quasi per caso nel luglio dello scorso anno per iniziativa di IW3QBN (Paolo) e IW3QJA (Giorgio) di Trieste quando decisero di mettere a disposizione di tutti un PBBS (Packet Bulletin Board System) Non esiste un'iscrizione formale al TSTeam, è sufficiente rendere noto al gruppo (c/o A R I Casella Postale 29 - Trieste) la propria volontà e le modalità di collaborazione proposte Il TSTeam dispone inoltre di un organo ufficiale nella newsletter "* * * connected to" che viene distribuita a chi ne fa richiesta con cadenza mensile

La sperimentazione ha portato alla realizzazione del TNC2 «TSTeam» ed ora è in programma lo sviluppo dei sistemi di trasmissione ad alta velocità da impiegare nella rete nazionale Un'altra proposta di ricerca è nel campo della DSP, anche se per ora risulta ancora economicamente onerosa

Nei prossimi mesi dopo il lancio del satellite OSCAR 13, è probabile che il PBBS del TSTeam verrà agganciato al transponder del satellite oltre al normale traffico «terrestre», se alcuni membri riusciranno a completare lo sviluppo del software di gestione di porte multiple da aggiungere a quello normalmente usato (scritto da WA7MBL)

di Sergio Polini

# Liste auto-ordinate

*Variabili che nascono dal nulla, variabili il cui valore non è un valore, ma un indirizzo, strutture di dati che si mantengono ordinate da sole e secondo l'ordine che più ci piace, ecc. Il mondo dell'allocazione dinamica della memoria è indubbiamente affascinante, e soprattutto mette a nostra disposizione tecniche di programmazione di notevole potenza senza le quali molti problemi non potrebbero trovare soluzione, salvo ricorrere a marchingegni complicati e inefficienti. E tuttavia anche un mondo un po' misterioso per chi vi si accosti per la prima volta, basti pensare che tra le variabili dichiarate in un programma c'è solo una traccia minuscola di quelle strutture dinamiche che lo stesso programma è in grado di creare e gestire. Cercheremo quindi di «svelare l'arcano» non men discorsi teorici, per i quali si possono trovare ottimi testi (ad esempio* Programmare in Pascal *di Peter Grogono, o il solito* Algoritmi + Strutture di dati = Programmi *di Wirth), ma un breve programma in cui inseriremo una nostra versione delle procedure New e Dispose del Pascal*

Alloc, il programma versione semplificata di uno proposto da Wirth, non fa altro che creare e gestire una «lista», quelle due procedure, insieme ad una terza che chiameremo DumpMem, ci consentiranno di farci un'idea concreta di come vengono allocate e rilasciate variabili dinamiche, anche mediante una rappresentazione visiva di quello che accade nell' «heap», sostituito, per l'occasione da un normale array di interi (i due file ALLOC.PAS e ALLOC.INC sono disponibili anche su MC-Link).

Le nostre New e Dispose non useranno gli stessi algoritmi del Turbo Pascal, adotteremo invece una variante degli algoritmi «A» e «B» di Knuth (*Fundamental Algorithms*, 2ª ed., pp. 435-440), in quanto sono i più semplici tra quelli non banali. Non ci dilungheremo sulle tecniche di «dynamic storage management» perché queste son cose che interessano più chi fa i compilatori che chi li usa, chi volesse un approfondimento può consultare il testo di Knuth, oppure anche i *Fundamentals of Data Structures in Pascal* di Horowitz e Sahni.

### Statico e dinamico

Il manuale definisce «statiche» le variabili dichiarate come globali o locali in un programma, in realtà vi sono diversi gradi di staticità, visto che le variabili globali esistono per tutta l'esecuzione di un programma mentre quelle locali, come abbiamo visto la volta scorsa, vengono generate nello stack all'inizio di una funzione o procedura per poi venire scartate quando questa termina. Quello che si vuol dire è che di una variabile statica globale o locale che sia, si conosce sempre l'indirizzo: la variabile globale Glbl1 del mese scorso rimane sempre nella sua locazione 260 del data segment, la variabile locale Lcl, una volta creata, sarà accessibile in BP-4 ogni volta che verrà creata.

Altro aspetto: le variabili statiche occupano sempre una stessa quantità di memoria. Se ho dichiarato un array di 10 interi e me ne servono invece 11 non posso farci nulla (salvo riscrivere e ricompilare il programma), se me ne servono solo 5 ho irrimediabilmente sprecato un po' di memoria (salvo riscrivere ecc.). Uno dei casi in cui si ricorre a variabili dinamiche è proprio questo, quando non posso determinare in partenza quanti dati di un certo tipo mi occorreranno.

Torniamo un attimo a quanto detto la volta scorsa: il Turbo Pascal pone le istruzioni eseguibili nel code segment, le variabili globali nel data segment, questi due segmenti sono contigui e posti «in basso» nella RAM, lo stack viene invece posto nella parte «alta» della RAM, in mezzo c'è lo heap. Questo comporta che tra il data segment e lo stack c'è un'area di memoria la cui ampiezza non dipende dal programma, ma dalla RAM fisicamente disponibile. Quest'area può anche non essere utilizzata, oppure posso valermene per creare nuove variabili, ogni volta che mi serve una nuova variabile riservo per questa uno spazio nello heap, per poi magari liberarlo di nuovo quando la variabile non mi serve più.

### Variabili-indirizzo

Problema: si accede ad una variabile mediante il suo indirizzo, ma una variabile dinamica può nascere (e poi morire, rinascere ecc.) in qualsiasi punto dello heap. Ecco quindi la necessità di variabili di tipo puntatore: ad ogni variabile dinamica è associato un puntatore, ovvero una variabile il cui valore, determinato al momento della creazione della variabile dinamica, non è altro che l'indirizzo di questa (sotto quest'aspetto un puntatore assomiglia molto ad un parametro-variabile, al punto che in altri linguaggi, come il C, i parametri-variabile *sono* puntatori).

Nella figura viene mostrata una schermata del nostro programma: nella parte superiore è rappresentato l'array di interi che usiamo come simulazione dello heap, ogni singolo intero è identificato da due numeri, la riga e la colonna in cui si trova.

Per poter creare una variabile dinamica la procedura New (in ALLOC.INC, listato n. 1) deve in primo luogo sapere quali zone del mio array-heap sono libere, quali già occupate e quanto è ampia ogni zona libera, stabiliamo quindi che ogni blocco libero contenga nella sua seconda casella l'indicazione della sua dimensione e nella prima l'indirizzo — riga e colonna — del blocco libero suc

cessivo ("0 0" se questo non esiste). Non possiamo permettere che questo tipo di informazione scompaia, neppure quando non vi sono più blocchi liberi, riserviamo quindi le prime due caselle dell'array heap, in modo che non saranno mai «allocabili», la prima conterrà l'indirizzo del primo blocco libero ("0 0" quando non ce ne sono più), ma la seconda uno zero, in questo modo le due caselle, pur costituendo un blocco libero, vengono viste da New e Dispose come un blocco avente «dimensione nulla», non disponibile quindi per la creazione di variabili dinamiche.

I blocchi liberi costituiscono un primo esempio di «lista», possono essere dislocati dovunque nel nostro array ma, grazie all'indirizzo del blocco successivo (un puntatore a tutti gli effetti) nella prima casella, le procedure New e Dispose li possono visitare uno dopo l'altro come se fossero adiacenti.

La lista che vogliamo costruire avrà un funzionamento analogo, in particolare anche questa dovrà essere «ancorata» in qualche modo. In altri termini possiamo sì creare variabili dinamiche, come tali non note al momento della compilazione del programma, ma per potervi poi accedere abbiamo bisogno di un punto di partenza, di una variabile di tipo puntatore di cui sia noto l'indirizzo già al momento della compilazione (e quindi statica) e il cui valore sia l'indirizzo di una zona dello heap contenente a sua volta l'indirizzo dell'inizio della lista. È meno complicato di quanto sembra. Procediamo con ordine.

### *Record.next*

Il tipo di dato «record» consente di trattare come un'unica entità un insieme di più informazioni anche tra loro eterogenee. Un record i cui campi siano «Nome», «Cognome», «Prefisso» e «NumeroDiTelefono» consente di accedere in una volta sola all'insieme di informazioni che costituiscono un indirizzo telefonico, posso così avere un unico array di tali record invece che quattro array distinti, uno per campo. Comodo. Ma la vera ragion d'essere dei record è un'altra: la possibilità di dichiarare campi «puntatore a record dello stesso tipo». Quella variabile, ancora di cui dicevamo sopra (spesso chiamata «root», cioè radice) può quindi limitarsi a puntare solo al primo elemento della lista, questo elemento contiene a sua volta un puntatore (spesso chiamato «next») all'elemento successivo e così via, sino all'ultimo elemento, il cui «next» non punterà a nulla (avrà valore «nil») e grazie a questa concatenazione di puntatori che possono scorrere una lista partendo dalla «root».

Diamo un'occhiata al nostro programma ALLOC.PAS (listato n. 2).

Dicevamo che costituisce più che altro uno strumento espositivo, in quanto usiamo un array di interi invece che lo heap vero e proprio, ma non è poi così diverso da un vero programma Pascal: accanto ad alcune righe potete trovare, tra parentesi graffe, le modifiche che bisognerebbe apportare per farlo girare usando il vero heap e le vere procedure New e Dispose (le righe a destra delle quali vi è una coppia di parentesi graffe senza nulla in mezzo andrebbero semplicemente eliminate).

La principale differenza risiede nella dichiarazione del tipo NodoPtr: in Pascal sarebbe un puntatore a (cioè l'indirizzo di) un record di tipo Nodo, noi ne facciamo un integer in quanto non sarà altro che un indice per il nostro array-heap, la procedura DumpMem nel listato 1 traduce questo indice in una coppia riga-colonna, che potreste anche interpretare come coppia segmento-offset (avevamo visto la volta scorsa che in ambiente MS-DOS ogni indirizzo relativo allo heap è sempre costituito da un segmento e un offset). Una variabile di tipo Nodo viene quindi mostrata sullo schermo come due caselle dell'array-heap: nella prima il Dato e nella seconda il Next, cioè il puntatore a (l'indirizzo di) un elemento successivo. Nel caso questo non esista, uno '0 0' rappresenta il «nil».

Notate che ho cercato di distinguere con il colore le coppie di caselle che tengono in fila i blocchi di memoria liberi da quelle che contengono le nostre variabili di tipo Nodo, ho anche variato la posizione dei puntatori (nella prima casella di un blocco libero c'è l'indirizzo del blocco successivo, nei Nodi il puntatore all'elemento successivo è nella seconda casella) sperando di rendere chiara la rappresentazione anche per chi dispone di un video monocromatico.

Il programma per prima cosa inizializza la «root», la chiamata "New(Root)" crea una variabile di tipo Nodo nel primo posto disponibile (riga 1 colonna 3) e assegna il suo indirizzo alla variabile Root, l'istruzione successiva assegna il valore «nil» ("0 0" nel nostro caso), al campo Next della variabile di tipo Nodo «puntata» da Root. La variabile appena

creata non ha un nome vi si accede mediante Root con Heap[Root] in ALLOC.PAS, con "Root^" (ovvero «ciò cui punta Root») in un normale programma Pascal

### *Inserimento e cancellazione*

Poi si continua inserendo e cancellando interi (il campo Dato è appunto di tipo integer). Badate che, per esigenze di spazio, il programma non è a prova di errore: se inserite interi troppo grandi (maggiori di 999 o, peggio, maggiori di 32767) guastate l'estetica delle schermate o addirittura provocate un errore, analogamente se inserite più interi di quanti ne può contenere l'array-heap. La regola è per il resto semplice: un intero positivo viene inserito nella lista, un numero negativo provoca la cancellazione dalla lista del corrispondente intero positivo. Vengono ignorati sia l'inserimento di un intero che è già in lista, che la cancellazione di uno che non c'è.

L'inserimento avviene «al posto giusto». Si parte da Root e si segue la concatenazione di puntatori Next in cerca di un campo Dato maggiore del numero immesso, la procedura Cerca usa due variabili locali di tipo NodoPtr: la prima (p1) punta ad un elemento della lista, la seconda (p2) al successivo; se il campo Dato della variabile puntata da p2 è minore del numero immesso, i due puntatori vengono fatti scorrere di un elemento: "p1 := p2" fa sì che p1 punti all'elemento cui prima puntava p2 (gli si assegna cioè l'indirizzo che era il valore di p2), "p2 := Heap[p1+1]" (ovvero "p2 := p1^.Next") fa sì che a sua volta p2 punti all'elemento successivo a quello cui puntava prima, elemento cui ora punta p1. Quando si trova un Dato maggiore del numero immesso, questo sarà puntato da p2, il precedente da p1: la procedura Inserisci crea una nuova variabile di tipo Nodo ponendone l'indirizzo in p3: assegna al Next del Nodo puntato da p1 questo indirizzo, assegna al Dato della nuova variabile il numero e al Next l'indirizzo dell'elemento con il Dato maggiore. Se questo non esiste si usa «nil».

La cancellazione avviene in maniera analoga. La procedura Elimina si serve anch'essa di due variabili locali di tipo NodoPtr e le fa scorrere lungo la lista fino a trovare l'elemento il cui campo Dato contenga il numero che si vuole togliere dalla lista; quando lo trova, p2 conterrà l'indirizzo del Nodo cercato e p1 quello del precedente, per far sparire il Nodo puntato da p2 basta assegnare al campo Next dell'elemento puntato da p1, invece che l'indirizzo di questo

**Listato 1**

```
{ ALLOC.INC }

const
  MAXMEM = 200; NULL = 0;
var
  Heap: array[1..MAXMEM] of integer;
procedure InitMem;
  begin
    FillChar(Heap,MAXMEM * 2,0); Heap[1] := 3; Heap[4] := MAXMEM-2
  end;
procedure New(var np: NodePtr);
  var
    p,q,n,k: integer;
  begin
    np := NULL;
    n := (sizeof(Node) + 1) div sizeof(integer); q := 1; p := Heap[q];
    while p <> NULL do begin
      if Heap[p+1] >= n then begin
        k := Heap[p+1] - n;
        if k = 0 then Heap[q] := Heap[p]
        else begin
          Heap[q] := p + n;
          Heap[p+n] := Heap[p];
          Heap[p+n+1] := k;
        end;
        np := p;
        exit
      end
      else
        q := p
    end
  end;
procedure Dispose(np: NodePtr);
  var
    p,q,n: integer;
  begin
    n := (sizeof(Node) + 1) div sizeof(integer); q := 1; p := Heap[q];
    while (p <> NULL) and (p < np) do begin
      q := p; p := Heap[q]
    end;
    if (np + n = p) then begin
      n := n + Heap[p+1]; Heap[np] := Heap[p]
    end
    else
      Heap[np] := p;
    if (q + Heap[q+1] = np) then begin
      Heap[q+1] := Heap[q+1] + n; Heap[q] := Heap[np]
    end
    else begin
      Heap[q] := np; Heap[np+1] := n
    end
  end;

procedure DumpMem;
  const
    Trama: string[48] =
    '-----  -----  -----  -----  -----  -----  -----  -----';
  var
    i,p,q,r,c,m: integer;
  begin
    clrscr; gotoxy(1,21); write('-----  ',Trama);
    gotoxy(10,22);
    write('1      2      3      4      5      6      7      8      9      10');
    for i := 20 downto 1 do begin
      gotoxy(1,i); write(2*i:2,'  |  ')
    end;
    TextColor(Cyan);
    for i := 20 downto 1 do begin
      gotoxy(8,i); write(Trama)
    end;
    p := 1; TextColor(Black); TextBackground(Cyan);
    while p <> NULL do begin
      q := p - 1; c := ((q mod 10) + 1) * 7 + 1; r := 20 - (q div 10);
      gotoxy(c,r);
      m := Heap[p+1]; p := Heap[p];
      if p <> NULL then begin
        q := p - 1; c := (q mod 10) + 1; r := (q div 10) + 1
      end
      else begin
        c := 0; r := 0
      end;
      write(r:2,':',c,m:7,' ')
    end;
    p := Root; TextColor(Black); TextBackground(Yellow);
    while p <> NULL do begin
      q := p - 1; c := ((q mod 10) + 1) * 7 + 1; r := 20 - (q div 10);
      gotoxy(c,r);
      m := Heap[p]; p := Heap[p+1];
      if p <> NULL then begin
        q := p - 1; c := (q mod 10) + 1; r := (q div 10) + 1
      end
      else begin
        c := 0; r := 0
      end;
      write(m:4,'   ',r:2,':',c,' ')
    end;
    TextColor(Green); TextBackground(Black); gotoxy(1,24)
  end;
```

Nodo, quello del successivo (p1^.Next = p2^.Next). In questo modo un successivo scorrimento della lista «salterà» il Nodo eliminato. La chiamata della procedura Dispose serve a restituire al pool di blocchi liberi la memoria occupata dal Nodo.

Per ottenere la situazione illustrata nella schermata pubblicata all'inizio dell'articolo abbiamo introdotto i seguenti numeri: 879, 12, 711, 58, 623, 89, 555, 112, 401, 420, 437, 156, 144, 300, 299, 200, 199, 6; abbiamo quindi cancellato 555 e 112. Potete notare che la prima casella (riga 1 colonna 1) contiene l'indirizzo del primo blocco libero successivo (riga 2 colonna 7); questo contiene un indirizzo analogo (5 1) e la sua dimensione (4); il blocco che comincia in 5 1 e l'ultimo libero (0 0 nella prima casella) e consta di 160 caselle. La variabile puntata da Root (in 1 3) contiene l'indirizzo del Nodo con il Dato più piccolo (in 4 9 c'è 6) e questo, nella sua seconda casella, l'indirizzo di quello con il Dato successivo secondo un ordine crescente (in 1 7 c'è 12), e così via. Se fate girare il programma potete soprattutto notare come cambiano i puntatori ogni volta che inserite o cancellate un numero, e così vedere da vicino come la lista si mantiene ordinata «da sola».

### Applicazioni

Il programma ALLOC.PAS non è in sé molto utile, eppure già si può intravedere un possibile impiego di procedure come Cerca e Elimina. Basta pensare ad un programma che abbia bisogno di tenere costantemente ordinati i suoi dati: metterli in un array e poi ordinare questo dopo ogni input sarebbe sicuramente troppo oneroso. Per illustrare la potenza di strutture come le liste concatenate occorrerebbe certo proporre esempi più concreti, cosa che ora non abbiamo voluto fare per mostrare innanzitutto quello che «sta dietro» la gestione di strutture dinamiche di dati; torneremo sull'argomento nei prossimi mesi.

Già ora si possono tuttavia anticipare alcuni temi; in primo luogo si può accennare alla flessibilità delle liste: non è necessario percorrere ogni volta una lista dall'inizio, ma si può sostituire la «root» con due puntatori (spesso chiamati «head» e «tail», cioè «testa» e «coda») contenenti l'indirizzo del primo e dell'ultimo elemento (e ottenere così una lista «FIFO»), o attribuire ad ogni Nodo, oltre a Next, anche un puntatore all'elemento precedente (liste «doppie»), oppure si può attribuire al Next dell'ultimo elemento l'indirizzo del primo e ottenere così una lista «circolare», si può poi trasformare la lista semplice in un «albero» prevedendo più di un puntatore ad elementi successivi, e così via. Tanto per accennare a esempi concreti, il Turbo Editor Toolbox usa liste doppie e i file indice del Database Toolbox sono realizzati mediante alberi. Ne riparleremo.

**Listato 2**

```
{ ALLOC.PAS }

program Alloc;
{$R+}
type
  NodoPtr = integer;                  {   NodoPtr = ^Nodo;                    }
  Nodo = record
    Dato: integer; Next: NodoPtr
  end;
var
  Root: NodoPtr;
  Num : integer;
{$I ALLOC.INC}                        {                                       }
procedure Cerca(x: integer);
  var
    p1,p2: NodoPtr;
  procedure Inserisci(p: NodoPtr);
    var
      p3: NodoPtr;
    begin
      New(p3);
      Heap[p3] := x; Heap[p3+1] := p;  {      p3^.Dato := x; p3^.Next := p;    }
      Heap[p1+1] := p3                 {      p1^.Next := p3                   }
    end;
  begin
    p1 := Root; p2 := Heap[p1+1];     {    p1 := Root; p2 := p1^.Next;        }
    if p2 = NULL then Inserisci(NULL) {    if p2 = nil then Inserisci(nil)    }
    else begin
      while (Heap[p2] < x)            {      while (p2^.Dato < x)             }
      and (Heap[p2+1]<>NULL) do begin {      and (p2^.Next <> nil) do begin   }
        p1 := p2; p2 := Heap[p1+1]    {        p1 := p2; p2 := p1^.Next       }
      end;
      if Heap[p2] <> x then begin     {      if p2^.Dato <> x then begin      }
        if Heap[p2] < x then begin    {        if p2^.Dato < x then begin     }
          p1 := p2; p2 := NULL        {          p1 := p2; p2 := nil          }
        end;
        Inserisci(p2)
      end
    end
  end;

procedure Elimina(x: integer);
  var
    p1,p2: NodoPtr;
  begin
    p1 := Root; p2 := Heap[Root+1];   {    p1 := Root; p2 := Root^.Next;      }
    while p2 <> NULL do begin         {    while p2 <> nil do begin           }
      if Heap[p2] = x then begin      {      if p2^.Dato = x then begin       }
        Heap[p1+1] := Heap[p2+1];     {        p1^.Next := p2^.Next;          }
        Dispose(p2);
        exit
      end
      else begin
        p1 := p2; p2 := Heap[p2+1]    {        p1 := p2; p2 := p2^.Next       }
      end
    end
  end;
procedure PrintList(p: NodoPtr);
  begin
    clrscr;
    while p <> NULL do begin          {    while p <> nil do begin            }
      writeln(Heap[p]:5);             {      writeln(p^.Dato:5);              }
      p := Heap[p+1]                  {      p := p^.Next                     }
    end
  end;
begin
  InitMem;                            {                                       }
  TextColor(Green);                   {                                       }
  New(Root); Heap[Root+1] := NULL;    {   New(Root); Root^.Next := nil;       }
  DumpMem;                            {                                       }
  write('Numero (1..999; 0 per finire) '); readln(Num);
  while Num <> 0 do begin
    if Num > 0 then Cerca(Num)
    else Elimina(-Num);
    DumpMem;                          {                                       }
    write('Numero (1..999; <0 per cancellare, 0 per finire) '); readln(Num);
  end;
  PrintList(Heap[Root+1])             {   PrintList(Root^.Next)               }
end.
```

di Pierluigi Panunzi

# Il Protected Mode

*A partire da questa puntata ci addentreremo sempre di più all'interno del microprocessore 80286, con lo scopo di conoscerne tutti i suoi segreti, rappresentati da avanzate caratteristiche a metà strada tra il software e l'hardware e che sono notevolmente innovative rispetto agli altri microprocessori a 16 bit. Inizieremo a conoscere più da vicino il cosiddetto «Protected Mode» che, come già abbiamo accennato, consente al programmatore di sfruttare appieno tutte le caratteristiche di gestione della memoria virtuale, dalla sua allocazione nell'ambito della memoria fisica alla protezione vera e propria. Introdurremo inoltre concetti nuovi quali i «descrittori di segmenti» per arrivare poi ai «task» che, come vedremo, sono una generalizzazione spinta del concetto di «modulo di programma». Ma andiamo con ordine, anche perché gli argomenti non sono molto semplici: diamo dunque un'occhiata alla «Memory Management»*

### La gestione della memoria virtuale

Stiamo dunque parlando di «Protected Mode»: in questa modalità di funzionamento il programmatore (o meglio il programma stesso) non vede più la memoria del sistema così come si era abituati con l'8088, laddove la corrispondenza tra l'indirizzo di una singola locazione di memoria e l'effettiva allocazione nell'ambito della memoria fisica era di «uno a uno», ma viceversa deve sottostare alla regola che un qualsiasi indirizzo richiesto della memoria deve essere vagliato, «filtrato» e convertito da apposite strutture hardware-software, che genereranno l'indirizzo fisico, effettivo, della locazione desiderata.

In modo protetto infatti ogni riferimento alla memoria passa attraverso il meccanismo di gestione-protezione, sia che si faccia riferimento ad una singola cella di memoria, sia che si faccia riferimento ad un segmento (di codice o di dati indifferentemente) oppure ancora sia che si faccia riferimento a strutture ben note quali ad esempio lo stack.

Come suol dirsi, in questo caso la memoria fisica ed il meccanismo che permette di accedervi in ogni situazione sono completamente «trasparenti» per l'utente, e cioè del tutto «invisibili», come se praticamente non esistessero: della loro presenza ci si accorge in pratica in base all'esito di certe operazioni oppure in base al fatto che certe altre non sono proprio possibili, almeno avendo in mente il funzionamento dell'8086. Altra conseguenza e caratteristica peculiare del meccanismo di gestione della memoria è la seguente: mentre nel «mondo 8086» la memoria a cui si faceva riferimento era la vera e propria memoria «fisica», in un certo senso statica e prefissata una volta per tutte, ora nel «mondo 80286» si ha a che fare con una memoria completamente dinamica, prefissata solo in alcune parti fondamentali e perciò in genere completamente svincolata dalla quantità di memoria «fisica» esistente nel sistema.

Viene privilegiata ed esaltata in questo caso la «rilocabilità» di un modulo software, anche laddove il contenuto del programma stesso non sembrerebbe a prima vista rilocabile, come pure si possono risolvere brillantemente problemi legati alla presenza di più processi attivi in un unico sistema: i quali processi hanno bisogno ognuno di una certa quantità di memoria e di risorse che devono essere per forza di cose condivise, magari perché la memoria di sistema effettivamente a disposizione è inferiore alla somma delle quantità di memoria viceversa richieste dai singoli processi.

In tal modo il singolo processo («task») in ogni istante in cui è attivato vede sempre presenti la memoria e le risorse di cui ha bisogno, senza sapere che cosa succede effettivamente istante dopo istante: con opportuni sistemi operativi che sfruttano le notevoli possibilità offerte dall'80286 si potranno ad esempio attuare meccanismi di «swapping» (tanto cari ai sistemi di minicomputer ed ai main frame) che prevedono l'allocazione effettiva della memoria solo allorché il processo ha bisogno di risorse, con conseguente accantonamento di quanto era presente in precedenza nella memoria di massa, ad esempio il disco fisso.

Comunque non ci allontaniamo troppo da quanto ci siamo proposti di dire, ma ogni tanto è inevitabile effettuare qualche volo qua e là, dal momento che gli argomenti sono tanti ed alcuni particolarmente stimolanti e suggestivi

```
+------------------------------------+
|        segment (16 bit)            | 0 0 0 0        +
+------------------------------------+
             +-------------------------------------+
             |         offset (16 bit)             |    =
             +-------------------------------------+
--------------------------------------------------------------
+--------------------------------------------------+
|        indirizzo fisico (20 bit)                 |
+--------------------------------------------------+
```

Figura 1

Figura 2

### Il meccanismo della memoria virtuale

Abbiamo dunque detto e forse lo ripeteremo anche altre volte in quanto si tratta di un concetto fondamentale che il singolo programma, facendo riferimento ad esempio ad una locazione di memoria, non sa assolutamente a quale effettivo indirizzo fisico tale cella sia allocata e soprattutto non ne ha alcuna possibilità di saperlo, a meno di non conoscere a fondo (noi e non il programma) il sistema operativo e perciò i suoi vari settaggi oppure a meno di non andare a leggere (sempre noi non certo il programma) i valori che il microprocessore pone sul bus degli indirizzi istante dopo istante, cosa alquanto complessa.

Comunque a parte queste considerazioni, è rimasto ovviamente dal «mondo 8086» il meccanismo di indirizzamento di una certa locazione di memoria per mezzo di una coppia di valori a 16 bit: nell'8086 tali word erano dette «segment» ed «offset» e servivano ad individuare perfettamente la cella di memoria il cui indirizzo a 20 bit (come sappiamo bene) era ottenuto shiftando a sinistra di 4 posizioni il valore di «segment» e sommandoci dunque il valore dell'«offset», per un totale di 1 Mbyte indirizzabile.

Si aveva dunque una situazione come appare in figura 1. Invece nel caso dell'80286 si ha una situazione leggermente differente: le due quantità a 16 bit formano un'unica quantità a 32 bit che rappresenta dunque un indirizzo virtuale, gestito dal «Memory Manager» all'interno del microprocessore.

Sarà quest'ultimo modulo ad effettuare i calcoli opportuni per tirar fuori l'indirizzo fisico a partire dalla quantità a 32 bit e ciò avviene in modo differente a seconda se il micro si trovi in «Real Mode» o in «Protected Mode».

Ancora una volta in «Real Mode» non si ha alcuna differenza con quello che conosciamo riguardo l'8086, mentre con il «Protected Mode» si ha un differente significato nel contenuto delle parte alta dei 32 bit.

Per comodità di analisi piuttosto che riferirsi ad una quantità a 32 bit, è preferibile ancora una volta scinderla in due parti a 16 bit, delle quali la meno significativa è ancora un «offset» (senza altri inghippi sotto), mentre la parte più significativa viene detta «segment selector» (o più semplicemente «selector») in quanto rappresenta per l'appunto un selettore all'interno di una tabella, ma andiamo con ordine, osservando in figura 2 la struttura del «selector».

In essa notiamo la presenza di ben tre campi, rispettivamente il campo «INDEX», il campo «TI» («Table Indicator»), ed il campo «RPL» («Requested Privilege Level»). A parte il campo «INDEX» gli altri due campi non promettono niente di buono... Del campo «RPL», poi, è ancora prematuro parlare.

Rimbocchiamoci dunque le maniche: il più innocuo campo «INDEX», assieme al bit «TI», non è niente altro che un puntatore (indice) all'interno di una tabella detta «Descriptor Table», tabella che contiene delle informazioni (descrizioni) importanti riguardo a tutti i segmenti, di dati o di codice o di stack che siano.

Di queste tabelle ne esistono due (selezionabili a seconda del valore del campo «TI») ed hanno ognuna fino a 8192 elementi: ecco che infatti i 13 bit costituenti il campo «INDEX» permettono di selezionare uno degli 8192 elementi della tabella individuata da «TI».

Queste due tabelle vengono dette GDT («Global Descriptor Table», quando TI = 0) e LDT («Local Descriptor Table», quando TI = 1) e proprio i loro nomi derivano dal fatto più generale che tutto lo spazio di memoria virtuale a disposizione di un processo (il Mbyte di cui sopra) viene considerato per metà «globale» e per metà «locale».

Con il termine «globale» si intende uno spazio di memoria utilizzato da procedure di sistema, routine di libreria, servizi vari nonché da dati comuni, che come tali possono essere condivisi da tutti i processi, senza che però si abbiano inutili duplicazioni in quanto ad

```
15                                    8    7                                   0
+------------    --------------------+-----------------------------------------+
|                                    LIMIT                                     |
+----------      -- ---------------------------------------------  -----------+
|                                    BASE                                      |
+  +---+---+---+---+---+---+---+---+-------------------------------------------+
| P !  DPL  | S !    TYPE    ! A !                   BASE                      |
   -+---|---+---+---+---+---+---+---+------------------------------------------+
|                                 riservato                                    |
+------------------------------------------------------------------------------+
```

Figura 3

esempio due processi differenti hanno bisogno per la loro esecuzione di una stessa routine.

D'altro canto però questo fatto comporta che le risorse in comune devono essere protette contro accessi indebiti da parte di processi che viceversa non potrebbero accedervi: questi sono comunque problemi che si risolvono con i vari sistemi di protezione che vedremo nel seguito.

Invece con il termine «locale» si intende quell'altra metà del Mbyte virtuale a cui ogni singolo «task» può accedere e che però è inaccessibile ad altri task: in tal modo ogni singolo task ha una sua zona «privata» dove sono allocati il codice ed i dati, inviolabile da altri task (diciamo così dello stesso livello), mentre tutti i task possono far riferimento a risorse per l'appunto «globali», uniche, condivise e non duplicate.

Ecco che dunque il singolo task potrà fare riferimento a segmenti (di codice o

di dati indifferentemente) posti sia nell'area «globale» sia nell'area «locale» per ogni segmento a cui si farà riferimento ci sarà un apposito «selector» che andrà a puntare (tramite il campo «INDEX») al relativo elemento all'interno della GDT (se il campo TI è nullo) o della LDT (se TI vale 1), laddove troverà le caratteristiche del segmento desiderato

Tutto questo perché abbiamo detto e ripetuto che un qualunque segmento viene allocato dinamicamente in memoria ed allora ci deve essere scritto da qualche parte nella memoria innanzitutto l'ampiezza del segmento stesso (che sappiamo poter essere da 1 byte a 64 kbyte) e poi ovviamente l'indirizzo fisico

```
15                              8   7                             0
+-------------------------------+--------------------------------+
!                             LIMIT                              !
+----------------------------------------------------------------+
!                             BASE                               !
+---+---+---+---+---+---+---+---+--------------------------------+
! P !  DPL  ! S !     TYPE      !             BASE               !
+---+---+---+---+---+---+---+---+--------------------------------+
!                           riservato                            !
+----------------------------------------------------------------+
```

Figura 4

di dove è stato allocato il segmento in quel particolare istante

Siamo perciò arrivati alla descrizione del singolo elemento della GDT o LDT elemento che è una struttura formata da 8 byte (vedi figura 3) Alcuni campi di tale struttura potranno essere compresi solo a tempo debito mentre alcuni di essi sono proprio quanto ci aspettavamo analizziamoli uno per uno

— Il campo etichettato con «LIMIT», posto nei byte 0 ed 1, rappresenta l'ampiezza in byte del segmento, ampiezza che può variare tra 1 byte e 64 k, valore quest'ultimo rappresentato forse da un campo «LIMIT» pari a 0

— il campo indicato con «BASE» formato dai tre byte 2, 3 e 4 della struttura con il byte 4 come più significativo, rappresenta invece l'indirizzo fisico del segmento nell'ambito di 16 Mbyte di memoria, l'indirizzo a cui è stato attualmente allocato il segmento in esame

— Il campo formato dai cinque sottocampi («P» che sta per «Present», «DPL» che sta per «Descriptor Privilege Level», «S» che sta per «Segment descriptor» «TYPE» che indica il tipo di segmento ed «A» che sta per «Accessed») e posto nel byte 5 della struttura prende il nome di «Access Rights Byte» e cioè «byte dei diritti di accesso» non è certo questo il momento di parlare di tale byte e dei singoli campi che lo compongono, anche perché così appesantiremmo la già ponderosa puntata, mentre diciamo che già dal nome «diritti di accesso» si può avere un vago sentore del fatto che il suo contenuto riguarderà la possibilità da parte del programma di accedere al segmento in esame, sia per problemi di privilegio legati alla protezione sia per problemi di modalità di accesso al segmento, sia per problemi legati all'eventuale assenza del segmento in memoria

— L'ultimo campo relativo ai byte 6 e 7, in cui abbiamo scritto «riservato», deve infine essere sempre posto a 0, in modo da poter mantenere la compatibilità futura con l 80386

Complichiamo ulteriormente la faccenda La tabella GDT, che come sappiamo contiene i descrittori dei segmenti globali, viene effettivamente ed ovviamente posta in memoria ed occupera una certa zona di essa, a partire da una certa locazione e per una certa lunghezza (non è detto infatti che tutti gli 8192 elementi siano sempre presenti, anzi ) in definitiva occuperà un certo segmento le cui caratteristiche (appunto l'indirizzo fisico iniziale e l'ampiezza) vengono finalmente poste all'interno di un apposito registro interno della CPU (una novità ) detto sistema operativo ed il suo valore dunque si suppone rimanga inalterato fino allo spegnimento del sistema dovrebbe essere infatti chiaro che la struttura a cui punta, la GDT, deve essere un «punto fermo» all'interno della memoria, in quanto contiene informazioni preziosissime e vitali per tutto il sistema ed i processi che su esso convivono Viceversa abbiamo visto che ogni singolo task deve poter avere a disposizione un'area di memoria virtuale destinata a lui «privata» o meglio «locale», ma data la fragilità e temporaneità di un task (cosa su cui torneremo ) nella memoria, ecco che la LDT di un singolo task deve seguire le sorti del processo al quale appartiene

Se infatti in un certo istante le risorse di un certo processo sono state «swappate» e cioè «tolte di mezzo» dalla memoria fisica e salvate perciò sull'unità di memoria di massa, il tutto per far posto al task correntemente in uso che viceversa ha bisogno di memoria in quantità, ecco che non avrebbe più senso mantenere in memoria anche la LDT del processo «scomparso»

Perciò istante per istante, a seconda del processo che correntemente è in esecuzione esisterà da qualche parte in memoria la sua LDT ed allora il suo indirizzo fisico ed ampiezza saranno memorizzati in un altro registro interno della CPU detto LDTR («Local Descriptor Table Register») ma i valori da porre in tale registro dove si ricavano?!

È presto detto sono posti all'interno di particolari elementi della GDT come se si trattasse di segmenti globali di codice o dati ma viceversa (grazie al bit «S» posto a 0) consentono di identificare ogni LDT di ogni singolo task come un segmento a parte

Oltre al bit «S» posto a 0 l'elemento appare leggermente differente da quello visto per i segmenti «segmenti», soprattutto per quel che riguarda il fantomatico «Access Rights Byte» ed infatti l'elemento della GDT in esame ha la struttura che appare in figura 4 dove appunto il campo «TYPE» è ora a 4 bit

Anche questa nuova struttura ha un suo nome particolare e dato che servirà anche per altre caratteristiche del sistema, ecco che è stata denominata con «Descriptor Table Descriptor», che nel nostro caso ha il nome più appropriato di «LDT Descriptor», che se non altro è un po' più chiaro

In definitiva a con questo terminamo, l'elemento in questione (l'«LDT Descriptor») punterà ad un particolare segmento di memoria, che non è altro che la LDT relativa a un certo task Cosa conterrà questa LDT? Ovvio, no!? Conterrà i descrittori dei segmenti usati localmente dal nostro diabolico task descrittori che non sono altro che l'elenco di informazioni utili ad identificare il nostro segmento dal punto di vista delle possibilità di accesso, della sua ampiezza in memoria e della sua effettiva allocazione in memoria

Prima di congedarci, poniamo un quesito subdolo come accidenti farà l'80286 a farci indirizzare la cella «ALFA» nell'altrimenti innocua istruzione

MOV AX ALFA

senza che il sistema nervoso del povero programmatore subisca danni irreparabili?!

Nella prossima puntata sveleremo l'arcano e cioè il meccanismo complesso, ma «trasparente» di conversione tra indirizzo virtuale e fisico

# Ultimobyte

# Abbiamo raggiunto Quota 1000

*The PC-SIG Library* è la più grande biblioteca di programmi al mondo per PC Olivetti IBM e compatibili. Abbiamo ormai raggiunto la fatidica Quota 1000 con una scelta che non teme confronti: utilities, giochi, linguaggi di programmazione, spreadsheet, WP, corsi, applicazioni finanziarie, grafica e altro.

La pubblicazione bimestrale *Shareware* che viene inviata gratuitamente a tutti i nostri Associati riporta le ultime novità, recensioni e commenti. Ogni disco, indipendentemente dal contenuto, costa 18.000 lire (IVA compresa). Il catalogo commentato, in inglese, costa 25.000 lire.

## Ecco che aria tira ad alta quota

- ☐ **710 INSTACALC** Spreadsheet residente in memoria
- ☐ **711 BONZOWARE** Giochi per adulti
- ☐ **712 JAPANESE FOR BUSINESS AND TRAVEL** Corso di Giapponese
- ☐ **715 NEWSBASE** Database specializzato per l'editoria
- ☐ **722 COMPOSER** Editor musicale su tre ottave
- ☐ **723 SUPER PINBALL** Collezione di 5 giochi del flipper
- ☐ **726 GOALSEEKER** Per scoprire i numeri che soddistano un dato obiettivo, funziona con Lotus, Multiplan, Supercalc4 e VP Planner
- ☐ **727 POWERMENU** Shell per il Dos
- ☐ **731 LOCATE2** Per cercare stringhe nei files
- ☐ **734 EXTENDED DOS** Aggiunge prestazioni al Dos
- ☐ **750 LABEL MASTER** Gestione delle Mailing List
- ☐ **755 CANTONESE TUTOR** Corso di Cinese
- ☐ **761 THE IMP SHELL** Ambiente per lo sviluppo di sistemi esperti
- ☐ **763 FINGER PAINT** Programma di disegno per CGA e Hercules
- ☐ **764 COMPASS** Database, Word Processor, Spreadsheet, Contabilità, Calendario e Mailing List: 5 moduli integrati
- ☐ **765 GALAXY** Word Processor velocissimo e facilissimo
- ☐ **780 BRIDGEPAL** Il gioco del Bridge
- ☐ **788 IMAGE 3D FOR EGA** Disegno tridimensionale per le schede EGA
- ☐ **791 POKER AND ULTIMA21** Poker e Blackjack
- ☐ **794 COMPOSER** Editor grafico musicale a una sola voce
- ☐ **794 PROMENU** Creazione di menu
- ☐ **814-815 MODULA2 TUTORIAL** Corso sul linguaggio Modula2
- ☐ **816-817 TURBO C TUTORIAL** Corso sul linguaggio Turbo C
- ☐ **819 CROSSWORD CREATOR** Per chi ama le parole crociate
- ☐ **822 FILE COMMANDO** Utilities per la gestione dei files
- ☐ **826 ADVENTURE ADDICTION** Collezione di 5 programmi di avventura (solo testo)
- ☐ **828 EDRAW** Per disegnare schemi, diagrammi e blocchi e circuiti stampati
- ☐ **830-831 WAMPUM** Implementazione del linguaggio dBase III
- ☐ **833-834 GRAPHTIME II** Programma di disegno per le schede Hercules
- ☐ **836 DISK COMMANDO** La nostra risposta alle Norton Utilities
- ☐ **837-838 HOME MONEY MANAGER** Contabilità familiare
- ☐ **840 SHORTCUT** Shell per il Dos residente in memoria
- ☐ **841 MANDELBROT MAGIC** La geometria dei frattali
- ☐ **842 BOX** Per creare maschere di input **cal-**
- ☐ **846-847 LOTUS LEARNING SYSTEM** Come usare Lotus 1-2-3
- ☐ **851-852 STAR CATALOGUE** Per gli appassionati di astronomia
- ☐ **861-862-863 STATMATE/PLUS** Analisi statistica
- ☐ **864-865 CATALIST** Per gestire liste di indirizzi ed etichette di spedizione
- ☐ **870 HGCIBM** Emulatore della scheda CGA sulle Hercules
- ☐ **873 THE WINDOW BOSS-C** Come si gestiscono le finestre in C
- ☐ **883 XXXPERT** Per creare programmi diagnostici basati su domanda e risposta
- ☐ **885 MISC UTILITIES** Raccolta di utilities per programmatori
- ☐ **891 WHEEL OF MISFORTUNE AND SOLITAIRE** Giochi

***Oltre 100 000 copie vendute nel mondo. 4ª Edizione rinnovata e ampliata***

- ☐ **893 PRIVATE LINE AND WEAK LINK** Cifratura dei dati e collegamento PC-to-PC sulla porta seriale (fino a 115.000 baud)
- ☐ **895 SCOUT AND SIMS** Gestione dei files su disco e creazione di menu, entrambi residenti in memoria

## La Membership in regalo

*Oggi, acquistando il volume* The PC-SIG Library *più 5 dischi a vostra scelta diventate automaticamente e gratuitamente Associati per un anno. Con sole 115.000 lire vi assicurate la pubblicazione bimestrale di aggiornamento al catalogo, nonché il diritto ad uno sconto sull'acquisto di altri dischi.*

*Compilate subito il tagliando e speditelo oggi stesso. Non dovete obbligatoriamente scegliere tra i titoli sopra elencati: esaminate il catalogo a casa vostra e decidete con tutta calma.*

---

**ULTIMOBYTE** S.r.l. - Via Aldo Manuzio, 15 - 20124 Milano
**Ordini telefonici: 02/65.97.693**
*Tutti i prezzi esposti comprendono l'IVA. Aggiungere all'importo di ogni ordine il contributo fisso di L. 4.000 per spese di spedizione*

☐ **SI** aderisco alle vostre proposte di Membership
☐ Inviatemi a L. 115.000 "The PC-SIG Library", la Newsletter e 5 dischetti. Scelgo ______ ______ ______ ______ ______
cod 1 cod 2 cod 3 cod 4 cod 5

A semplice richiesta e senza ulteriori spese mi invierete i rimanenti ______ dischetti che mi spettano

☐ **NO** non desidero diventare Socio. Rinuncio alle Newsletter e allo sconto. Inviatemi comunque ______
Totale da pagare L. ______ + L. 4.000 = L. ______

☐ Allego assegno/vaglia postale
☐ Pagherò al postino in contrassegno

NOME ______ COGNOME ______
VIA ______ CITTÀ ______ (____)
CAP ______ P.IVA/Cod. Fisc. ______
(solo se si desidera fattura)

di Corrado Giustozzi

# La programmazione con l'I/O standard

*Affrontiamo questo mese un argomento interessante ed importantissimo della programmazione in C l'uso dell'I/O standard Gia lo scorso mese abbiamo fatto conoscenza con la routine di I/O ed abbiamo visto cosa si intenda per «I/O standard» Ora applicheremo queste conoscenze alla scrittura di quei particolari programmi tipici degli ambienti Unix e MS-DOS denominati «filtri»*

Nella scorsa puntata, parlando del'I/O in generale vi ho intrattenuto anche sul concetto di I/O standard Con questo nome si indica, come abbiamo gia detto una caratteristica peculiare del C e dello Unix che rende molto semplice ed elegante la struttura di tutti quei programmi (e sono la maggioranza) che nel corso della loro esecuzione hanno una sola sorgente di dati di ingresso (tipicamente la tastiera) ed una sola destinazione per i dati di uscita (tipicamente lo schermo) Il mese scorso abbiamo dunque visto tra l'altro come i file predefiniti **stdin** e **stdout** nonche la possibilita a livello di sistema operativo di *redingerli* (ossia associarli a sorgenti o destinazioni di caratteri che non sia necessariamente tastiera e schermo) siano cose che, oltre a semplificare in generale la scrittura dei programmi, rendano possibile e conveniente realizzare quel particolare tipo di programmi che abbiamo definito «filtri» ricordo che un filtro è un programma che riceve in ingresso un flusso di dati, applica loro una determinata «trasformazione» elementare e li riversa in uscita L'importanza dei filtri in ambienti tipo Unix e enorme in realtà tutta la filosofia dello Unix si basa sull'uso combinato di semplici tool di programmazione e lo strumento piu elementare ma piu utile da usare e proprio il filtro L utilità di questo concetto e tale che anche altri sistemi operativi originariamente affatto differenti nella loro struttura da quella di Unix (sto parlando, per chi non l'avesse capito, dell MS DOS) hanno finito via via per accostarsi alla sua filosofia, implementandone magari parzialmente aspetti quali la redirezione dell'I/O standard ed i filtri

Ecco dunque la necessità di dedicare un'intera puntata alle tecniche di programmazione con lo I/O standard Questo mese parleremo dunque di I/O standard per vedere in particolare l'uso e la scrittura dei filtri, vedremo anche come sia possibile scriversi un proprio set personale di filtri «dai mille usi» e come sia facile e conveniente usarli in combinazione tra loro per realizzare compiti che altrimenti richiederebbero molta piu fatica per scrivere programmi di gran lunga meno generali e riutilizzabili

### *Perché i filtri?*

Uno dei motti classici dello Unix e «costruisci sul lavoro degli altri» Cosa significa? Semplicemente questo non conviene inventare di continuo l'acqua calda! L'ambiente di sviluppo Unix mette a disposizione del programmatore una vasta base di tool elementari scritti in modo da essere molto generali e riutilizzabili, questi possono essere combinati fra loro in modo praticamente infinito, per ottenere con poca fatica strumenti estremamente sofisticati Costruire sul lavoro degli altri significa quindi utilizzare nel proprio lavoro i tool esistenti per costruire le proprie applicazioni Con questa filosofia la necessita di fare programmi viene ridotta ai minimi termini, lo sviluppo di applicazioni complesse è semplificato e in definitiva, si lavora meglio

Inutile dire che la «biblioteca» di tool di Unix e costituita essenzialmente da filtri strumenti come **grep** **sort** o **awk** che sono impagabili quanto a utilita, altro non sono che filtri Ma c e di piu quasi ogni programma stand alone di Unix può all'occorrenza, essere utilizzato come filtro La chiave di volta su cui si regge tutta questa costruzione è naturalmente il concetto di I/O standard che già abbiamo visto la volta scorsa Sotto Unix quasi ogni fonte o destinazione di caratteri può essere assimilata ad un file, sia che si tratti di un file vero e proprio che di un terminale o di una stampante, ciò permette di implementare l'importantissima «redirezione» dell'input o dell'output, che a sua volta gioca un ruolo fondamentale nella costruzione e nell'utilizzo dei filtri La grande differenza concettuale fra Unix e tutti gli altri sistemi operativi per mini e mainframe e proprio questa elegantissima, intercambiabilita dell'I/O, per cui l'input di un certo programma puo essere preso indifferentemente dalla tastiera o da un file e viceversa il suo output puo tranquillamente essere catturato in un file o perfino essere «sparato» come input ad un altro programma I meccanismi che implementano questa importante caratteristica si chiamano «redirezione» e «pipeing» (potremmo tradurlo con «convogliamento», anche se suona brutto) Naturalmente e possibile utilizzare il concetto di filtro anche fuori da Unix in tutti quei sistemi operativi (come l'MS DOS) che ammettono la redirezione ed il pipeing E dunque possibile ed anzi conveniente imparare a scriversi dei propri filtri che costituiscano una specie di piccola biblioteca personale di strumenti di lavoro programmini semplici da utilizzarsi come moduli di base per costruire comandi piu complessi sfruttando appunto la redirezione ed il pipeing

### *Redirezione e «pipeing»*

Gia dovremmo sapere cosa si intende per «redirezione» e «pipeing» ma riprendo il concetto ad uso dei piu distratti Ricordo allora che ogni programma C dispone automaticamente di tre file speciali predefiniti, denominati **stdin** **stdout** e **stderr** I primi due in particolare sono associati per default alla tastiera ed allo schermo dell'utente ma questa associazione può essere modificata *a livello di sistema operativo* mediante una particolare scrittura che utilizza i simboli «>», «<» « » (maggiore minore e «stick» o

bastoncino) Ad esempio scrivendo **pippo** <**pluto** si fa in modo che il programma **pippo** riceva il suo input non più dalla tastiera ma dal file **pluto** esattamente come se gli stessi caratteri fossero stati scritti sulla tastiera. Scrivendo invece **pippo** >**topolino** si dirotta l'output di **pippo** dallo schermo ad un file denominato **topolino**

Questo dirottamento dell'input o dell'output verso un file si chiama «redirezione». In entrambi i casi il programma è completamente ignaro dell'avvenuta redirezione e il sistema operativo stesso che la effettua senza informarne affatto il programma, in particolare nel caso della redirezione dell'output il sistema operativo si fa carico di creare il file di destinazione se non esiste o di troncarlo se esiste

Il caso più interessante e però quello del «pipeing» o convogliamento scrivendo ad esempio **pippo ¦ paperino** si ottiene che il programma **pippo** mandi il suo output direttamente al programma **paperino** il quale lo vede come input. Questa struttura concatenata oltre ad essere decisamente elegante è anche molto potente perché consente di adoperare più filtri in cascata. Sotto Unix la concatenazione è diretta e quindi piuttosto efficiente, sotto MS-DOS invece viene implementata mediante file intermedi temporanei, creati e distrutti automaticamente dal sistema operativo, e quindi e un po' meno efficiente. In ogni caso è possibile scrivere una catena piuttosto lunga di filtri collegati da "¦" ed eventualmente iniziati da "<" e/o terminati da ">", come ad esempio "a¦b¦c¦d>e"

Sfruttando redirezione e pipeing è dunque possibile combinare fra loro più filtri per ottenere un risultato complessivo anche piuttosto complesso

Una linea di raccordi può essere usata così com'è (ossia scritta per esteso) o, meglio essere trasformata in un *comando* dotato di un nome proprio, questo può poi entrare a far parte della dotazione di comandi personali dell'utente che l'ha preparato o addirittura essere inserito fra i comandi quelli di sistema. Generalmente la dotazione di filtri standard di Unix è tale per cui nessuno deve ricorrere al C per scriversene di propri, tuttavia ciò è sempre possibile ed a volte risulta necessario quando l'azione richiesta al filtro non è facilmente ottenibile a partire dagli altri filtri esistenti (vedremo fra un attimo come si scrive un filtro in C). È prassi normale per gli utenti Unix prepararsi in questo modo comandi personali che poi vengono messi a disposizione degli altri in aree pubbliche della macchina o addirittura scambiati fra comunità appartenenti a macchine diverse

### I filtri e l'MS-DOS

Ma non vorrei dare l'impressione di star facendo un discorso ad esclusivo beneficio dei fortunati che dispongono di un sistema Unix. Tutto ciò che ho detto finora è perfettamente fattibile anche in MS-DOS, il quale ammette redirezione o pipeing ed è anche dotato di un minimo di «shell programming» sotto forma di comandi batch. In realtà quasi tutti gli ambienti che supportano il C tendono ad essere piuttosto Unix-like e quindi, di fatto permettono di sfruttare redirezione e pipeing. Sotto MS DOS esistono anche alcuni filtri già belli e pronti, che però quasi nessuno adopera perché non sono ben spiegati e questo è un peccato, perché in moltissime occasioni si potrebbe evitare di scrivere programmi specifici in linguaggi ad alto livello ricorrendo invece con successo ad una ben più semplice programmazione a livello di filtri e file batch

Vorrei farvi in proposito un esempio semplice semplice per illustrarvi in che modo conviene procedere nella programmazione tramite filtri. L'esempio se vogliamo, è un po' banale ma estremamente rappresentativo del tipo di vantaggi che si possono ottenere in ogni altra situazione reale. Supponiamo dunque di voler vedere una directory in ordine alfabetico, cosa non permessa dal comando **dir**. Tutti sappiamo che non c'è bisogno di ricorrere al C ed alle funzioni interne del

```
/* Schelmtro di un filtro

#include  stdio.h

main()

{

      leggi un carattere da stdin
      finche' stdin non e  finito {
            elabora il carattere
            scrivi il carattere su stdout
            leggi il prossimo carattere
      }
}
```

*Figura 1 La logica di base di un filtro è semplicissima e si basa sull'elaborazione sequenziale di stdin un carattere dopo l'altro. Da notare che occorre sempre includere lo header stdio.h che contiene definizioni usate da tutte le funzioni di I/O standard*

```
/* CAT (ai minimi termini) v._) */

#include  stdio.h

main()

{

        short   c;


        c = getchar();
        while ( c != EOF ) {
                putchar( c );
                c = getchar();
        }

}


/* CAT (ai minimi termini) v.2 */

#include   stdio.h>

main()

{

        short   c;


        while ( ( c = getchar() ) != EOF )
                putchar( c );

}
```

*Figura 2 Il filtro più elementare di tutti è quello che copie letteralmente lo stdin sullo stdout senza effettuare alcune trasformazione sui dati (o meglio effettuando la trasformazione nulla). Nonostante la sua semplicità esso risulta utile in moltissime occasioni ad esempio per copiare un file sfruttando gli operatori di redirezione. Qui lo vediamo in due versioni quella più in alto è scritta seguendo in modo esplicito la logica esposta in figura 1 mentre quella in basso è scritta in modo conciso facendo uso di una proprietà dell'operatore di assegnazione che permette di risparmiare una chiamata alla getchar() Inutile dire che la forma generalmente preferita dai programmatori è quest'ultima*

```
/* UPPER  un filtro che converte in maiuscolo */

#include <stdio.h>
#include <ctype.h>

main()

{

        short   c;


        while ( ( c = getchar() )  != EOF )
                putchar( toupper( c ) );

}



/* UPPER   UN FILTRO CHE CONVERTE IN MAIUSCOLO */

#INCLUDE <STDIO.H>
#INCLUDE <CTYPE.H>

MAIN()

{

     SHORT      C;


     WHILE ( ( C = GETCHAR() ) != EOF )
          PUTCHAR( TOUPPER( C ) );

}
```

*Figura 3 - Sfruttando la macro toupper() (definita nello header ctype.h) è possibile modificare il cat trasformandolo in un filtro che converta in maiuscolo tutte le minuscole del suo standard input. In alto vediamo il programma originale (denominato per l'occasione upper); in basso vediamo il risultato che si ottiene mandando upper in esecuzione su se stesso. Da notare che i caratteri non alfabetici non vengono mutati dalla toupper().*

DOS ma basta scrivere **dir sort**. Così facendo si dice infatti al comando **dir** (intrinseco del DOS) di inviare il suo **output standard** non allo schermo bensì al filtro **sort** (fornito col DOS stesso), quest'ultimo legge dunque la lista dei file prodotti da **dir**, la mette in ordine alfabetico e quindi la stampa su video. Fin qui, direte, nulla di fondamentalmente nuovo: questa cosa è scritta più o meno in tutti i manuali DOS (per chi li ha letti...). D'accordo, ma nessuno spiega poi che si può continuare per ottenere qualcosa di più completo. Volendo dunque essere più sofisticati si potrebbe desiderare di eliminare dalla lista così ottenuta le righe supplementari prodotte dal comando **dir**, quelle che non descrivono file ma mostrano l'etichetta del disco, lo spazio libero e così via. Niente di più facile: basta scrivere **dir ¦ find "/" ¦ sort**. Il filtro **find** (anch'esso fornito col DOS) lascia passare solo le righe di testo che contengono una stringa specificata, che nel caso particolare è il carattere usato da **dir** come separatore dei campi della data dei file, con questo accorgimento si eliminano dunque dalla lista prodotta da **dir** tutte le righe che non descrivono un file, prima di mandarle al **sort**. Se fossimo molto pignoli potremmo anche voler eliminare le due voci "." e ".." che rappresentano la directory corrente e quella padre: aggiungiamo dunque un altro **find** fatto però in modo da *escludere* alcune righe, cosa che si ottiene mediante l'opzione "/v": scriviamo quindi **dir ¦ find "/" ¦ find /v "." ¦ sort**. Se ci abbiamo preso gusto e siamo in vena di poi strafare potremmo infine pensare di utilizzare anche il terzo ed ultimo filtro fornito col DOS, il cosiddetto **more**, che serve a facilitare la lettura di testi lunghi evitando di farli scrollare per più di una schermata. Ciò potrebbe essere utile nel caso che i file da listare siano parecchi. Il nostro comando composto diventa quindi **dir ¦ find "/" ¦ find /v "." sort ¦ more**. Certo, a questo punto è un po' lunghetto da scrivere, però lo si può mettere in un file batch chiamato ad esempio **dirsort** (o magari **ds** se amiamo la sintesi del C...) per averlo sempre a portata di mano. Da ora in poi, quindi, basterà scrivere **ds** per vedere una directory pulita ed ordinata.

Come risultato finale abbiamo dunque *costruito un nuovo comando* utile e non banale, che potrebbe a buon diritto essere inserito fra quelli di sistema. Se ci pensiamo un attimo ci accorgiamo che il nostro **ds** svolge un compito niente affatto banale quale mostrare il contenuto di una directory elencando solo i nomi dei file senza linee spurie, una schermata alla volta e coi nomi dei file posti in ordine alfabetico. Quanto ci è costato, in tempo e fatica, **ds**? Pochissimo, perché per costruirlo non siamo partiti da zero ma abbiamo *usato tool già esistenti*, in altre parole abbiamo «costruito sul lavoro degli altri».

### Filtri personali

Supponiamo adesso di non essere ancora soddisfatti dell'output di **ds** ma di volere magari vedere i nomi dei file in lettere minuscole, a questo punto non c'è proprio più nessun appiglio esterno cui aggrapparsi perché il DOS non prevede un filtro che converta il suo input in minuscolo. In casi del genere occorre dunque scriversi un filtro apposito. Un caso magari meno peregrino di questo potrebbe essere l'esigenza di effettuare particolari conversioni su certi file, diciamo testi redatti da un word processor: io ad esempio mi sono creato un set completo di filtri in grado di manipolare in molti modi i miei file scritti con WordStar. L'elenco di filtri utili o necessari potrebbe essere lungo, e tutto sommato piuttosto inutile: ognuno di noi infatti ha certamente avuto prima o poi qualche esigenza di conversione o trasformazione di dati che sarebbe stato possibile realizzare mediante un filtro od una pipeline di filtri, e quindi ha perfettamente capito il concetto. Per cui passo subito a dirvi come si scrive in C un filtro di qualunque tipo. Vedremo che la logica di base è molto semplice ed oltretutto costante, e quindi il compito è realmente poco gravoso. Chiaramente la logica della trasformazione varia da applicazione ad applicazione, ma se si segue la corretta filosofia di non voler fare troppe cose insieme (ossia cercare di scrivere un filtro «universale» che faccia dodici cose diverse) si arriva presto e bene.

La prima cosa da notare è che nella scrittura dei filtri conviene generalmente sfruttare le funzioni di I/O *a carattere*. Questo perché la struttura fondamentale dei file Unix (e MS DOS) è il flusso di caratteri, e di conseguenza il modo migliore di agire su un file è proprio quello sequenziale byte per byte. D'altronde un filtro deve poter leggere indifferentemente caratteri battuti sulla tastiera, che sono certamente sequenziali. Useremo dunque solo le funzioni **getchar()** e **putchar()** rispettivamente per leggere e scrivere un carattere alla volta su **stdin** e **stdout**. Non vi è bisogno di aprire i due file né di svolgere particolari azioni preliminari, quindi la struttura del programma risulta particolarmente chiara e semplice. La logica di fondo di un filtro è illustrata in pseudo-codice in figura 1. Per ogni carattere presente nello **stdin** si ripete la medesima elaborazione e si scrive il carattere trasformato sullo **stdout**. Come ci si accorge del fatto che **stdin** è finito? Controllando che il carattere ritornato dalla funzione **getchar()** non sia il valore simbolico **EOF** (End-Of-File). Questa costante al pari di molte altre usate dalle funzioni di I/O, è definita nello header **stdio.h**, che quindi va sempre incluso in ogni programma. Il valore reale della costante simbolica **EOF** non ci

interessa, ed oltretutto potrebbe anche variare da implementazione ad implementazione, è importante però sapere che certamente non è un valore ammissibile per un carattere cosa che ci garantisce contro possibili ambiguità nella sua interpretazione Proprio per questo motivo il valore ritornato dalla **getchar()** non è un **char** ma un **int** e tale deve essere la variabile cui questo valore viene assegnato, in caso contrario infatti non saremmo più in grado di riconoscere il vero **EOF**.

```
/* Cifrario di Cesare */

#include <stdio.h
#include <ctype.h

main()

{

    short       c;

    while ( ( c = getchar() ) != EOF )
        if ( isupper( c ) )
            putchar( ((c-'A'+4)%26)+'A' );
        else
            putchar( c );

}
```

*Figura 4 I cifrari non sono altro che particolari filtri i quali trasformano un flusso di caratteri aventi senso compiuto (il testo chiaro) in altri apparentemente privi di senso (il testo cifrato) Questa trasformazione (detta cifratura) ha l'ovvio scopo di rendere il testo incomprensibile a chi non sia in grado di sottoporlo alla trasformazione inversa che lo rende nuovamente un testo chiaro (detta decifrazione) Il filtro in figura implementa uno dei più semplici cifrari della storia quello a sostituzione monoalfabetica lineare, comunemente detto «di Cesare» perché usato dal grande condottiero romano Il programma trasforma semplicemente ogni lettera del testo (purché maiuscola) in quella che nell'alfabeto la segue di quattro posizioni senza alterare eventuali caratteri non alfabetici presenti nel testo*

## I filtri più semplici: cat e upper

Il filtro più semplice che possiamo pensare di scrivere è quello che applica la trasformazione nulla al suo input, ossia si limita a copiare l'input sull'output senza modificare nulla Per motivi storici un simile filtro si chiama **cat** abbreviazione di «concatenate» (questo perché sotto Unix il **cat** serve anche per concatenare più file) Vediamo in figura 2 il nostro **cat** ai minimi termini, o meglio ne vediamo due versioni una scritta in modo pedissequo copiando la logica illustrata in figura 1 e l'altra scritta come la scriverebbe un programmatore vero La differenza consiste solo nell'aver portato la **getchar()** con relativa assegnazione all'interno del test del **while** Ciò viene fatto fondamentalmente per pure e semplici questioni di natura estetica (!) ma anche per risparmiare una chiamata alla **getchar()** stessa Il trucchetto consiste nel ricordare che in C anche la semplice *assegnazione* produce un risultato, che è poi il valore assegnato per cui il test della **while** dapprima legge un carattere da **stdin** poi lo assegna alla variabile **c** ed infine controlla che il carattere appena letto non sia **EOF** Effettivamente il programma conciso e più chiaro in quanto rispecchia più da vicino il modo con cui esprimeremmo a parole la logica dell'algoritmo "finché ci sono caratteri in **stdin** copiali su **stdout**" Se la cosa invece vi sembra strampalata, mi dispiace ma dovrete abituarvici purtroppo è la norma in programmi del genere!

Due ultime cose da sottolineare su **cat** innanzitutto vorrei notare che la variabile **c** è stata correttamente dichiarata di tipo **int** (in realtà **short** ma è uguale) In secondo luogo non crediate che **cat** sia un giochetto teorico di scarsa utilità nella pratica al contrario si dimostra spesso piuttosto utile Ad esempio un **cat** permette di effettuare la copia di un file semplicemente scrivendo **cat** <**pippo** >**pluto** una cosa utile in mancanza di un buon comando **copy** Ovviamente **pippo** e **pluto** possono essere qualunque cosa tastiera schermo disco stampante

Costruendo sullo scheletro di **cat** possiamo ora procedere verso mete assai lontane basta inserire fra la **getchar()** e la **putchar()** la logica che implementi la trasformazione da noi richiesta A titolo di esempio vediamo in figura 3 il filtro denominato **upper** che trasforma tutte le lettere minuscole del suo input in lettere maiuscole lasciando inalterati tutti gli altri caratteri Come vedete si tratta semplicemente del nostro buon vecchio **cat** cui è stato solo aggiunta una **toupper()** Se vi ricordate, la **toupper()** è una *macro* dichiarata nello header **ctype h** che appunto converte in maiuscolo un carattere minuscolo, inserendola nella **getchar()** si ottiene che il nostro filtro scriva caratteri maiuscoli al posto di quelli minuscoli Ovviamente è facilissimo scrivere il filtro opposto diciamolo **lower** basta mettere al posto della **toupper()** la **tolower** anch'essa definita nel medesimo header Sempre in figura 3 vedete il risultato dell'applicazione di **upper** al suo stesso sorgente ottenuto ovviamente col comando **upper** <**upper.c**

```
/* GMJVEVMS HM GIWEVI */

#MRGPYHI  WXHMS.L
#MRGPYHI  GXCTI.L

OEMR()

{

    WLSVX       G;

    ALMPI ( ( G = KIXGLEV() ) != ISJ )
        MJ ( MWYTTIV( G ) )
            TYXGLEV( ((G-'E'+4)%26)+'E' );
        IPWI
            TYXGLEV( G );

}
```

*Figura 5 Vediamo in figura il risultato che si ottiene applicando in cascata al medesimo testo i due semplici filtri upper e cesare In particolare il testo usato è il listato di cesare c il quale è stato prima convertito in lettere maiuscole mediante upper e quindi è stato cifrato utilizzando se stesso Questo duplice filtraggio si ottiene sotto Unix o MS DOS mediante un solo comando che faccia uso degli operatori di redirezione e di convogliamento disponibili in questi sistemi operativi Scrivendo upper <cesare c cesare si fa in modo che il filtro upper prenda il suo input dal file cesare c ed invii il suo output come ingresso al filtro cesare il quale a sua volta invierà il suo output sullo schermo*

## Un po' di crittografia

Come ultimo esempio di filtro un tantino più complesso, vediamo in figura 4 un semplice *cifrario* Non vorrei ora spiegare cosa sia un cifrario credo che

tutti quanti almeno una volta abbiano letto un libro di spionaggio, e chi non l'avesse fatto può comunque consultare InteliGiochi del mese scorso e di questo mese. Basta pensarci sopra un solo momento per convincersi che un cifrario altro non è che un particolare tipo di filtro che applica ad un testo in chiaro una particolare trasformazione per cui il risultato è un testo non intelligibile a chi non sia in grado di compiere la trasformazione inversa. È quindi possibile scrivere programmi filtro che implementino se non tutti almeno alcuni tipi di cifrario, magari per mantenere confidenziali i dati contenuti in qualche file particolare. Vi dico subito che non è questo il caso del cifrario che sto per mostrarvi, che anche un bambino saprebbe decrittare in pochi secondi, ma il concetto può facilmente essere esteso sfruttando algoritmi di cifratura più solidi. Il programmino di figura 4 è dunque un *Cifrario di Cesare*, detto così in quanto pare che il buon Giulio se ne servisse per cifrare la corrispondenza coi suoi luogotenenti. L'algoritmo è semplicissimo, oserei dire banale: ogni lettera maiuscola del testo chiaro viene sostituita con quella che nell'alfabeto la segue di quattro posizioni, mentre tutti gli altri caratteri passano immutati. Il programma, come si vede, non è molto più lungo di **upper**: le innovazioni consistono solo in un test che controlla se il carattere appena letto è una lettera maiuscola oppure no (sfruttando la macro **isupper()** del solito **ctype.h**) ed in un minimo di aritmetica modulo 26 con cui si fa in modo che l'alfabeto per così dire «si chiuda ad anello», ricominciando dalla «A» quando si è superata la «Z». Non vi sono veramente altre particolarità degne di nota se non quella riguardante l'uso nei calcoli di costanti di tipo diverso fra cui un **char** (la "A") cosa che semplifica molto la scrittura dell'espressione con cui si determina la lettera sostituita. Una considerazione piuttosto generale è invece relativa alla grande semplicità con cui in C si possono esprimere algoritmi che in altri linguaggi richiederebbero righe e righe di programma, certo, allo sguardo di un neofita un listato come questo potrebbe apparire criptico, ma credo che con un minimo di analisi (e di pratica) il significato di queste poche righe di C non possa non apparire chiaro sin dal primo sguardo. Per finire vediamo dunque in figura 5 cosa si ottiene sottoponendo il sorgente di **cesare.c** dapprima a **upper** e quindi a **cesare** stesso, e non venitemi a dire che fra questo listato e quello di figura 5 non c'è molta differenza, perché potrei arrabbiarmi!

### Conclusione

Anche questa puntata è stata lunga ma ne è valsa la pena: ora siamo infatti in grado di scrivere semplici filtri sfruttando così quasi a pieno la potenza combinata del C del nostro sistema operativo, sia esso Unix o MS-DOS. Quello che manca ancora ai nostri filtri per essere completi è la possibilità di *leggere dalla riga di comando* eventuali parametri o *switch*. Bene, nella prossima puntata ci occuperemo proprio di questo argomento che costituisce un importante aspetto dell'interfaccia fra sistema operativo e programmi C. Appuntamento quindi fra trenta giorni. MC

di Raffaello De Masi

# La specializzazione della conoscenza

*I problemi messi in evidenza dalle tematiche e dalle tecniche di riconoscimento finora espresse hanno toccato problematiche piuttosto semplificate (riconoscimento di strutture poliedriche semplici), ma siamo ancora lontani da realta applicative, come il riconoscimento di immagini non regolari Ad esempio, come fa HAL a leggere sulle labbra di Bowman la sua condanna ed a prendere le relative contromisure? Dura vita per i robot, se non ci fosse stato un umano che li ha dotati del senso (anzi del programma) della vista! Certo e che prima di imparare a leggere sulle labbra, occorre riconoscere le labbra stesse, anche come facenti parte di una testa, una faccia Stranamente (o forse neanche tanto) tecniche di riconoscimento della figura umana e delle sua faccia non furono, come si può credere, affrontate come logico sviluppo delle tecniche di riconoscimento elementare finora descritte probabilmente il fascino dell'idea di poter dotare una macchina della capacità di riconoscere (ed ubbidire?) un uomo fu tale che algoritmi di riconoscimento del viso umano furono approntati pressoche parallelamente a quelli finora analizzati finalizzati soprattutto ad oggetti, vediamo qualcosa sull'argomento!*

I programmi finora nominati sono, come si può immaginare del tutto didattici e speculativi, senza alcun aggancio con la realta come non esiste d altro canto realta formata da cubi, parallelepipedi, e spigoli illuminati secondo le nostre esigenze particolari Ma un programma davvero utile deve avere necessità di individuare oggetti non standard (ve lo immaginate come è complesso riconoscere un foglio di carta appallottolato?), e deve possedere requisiti particolari di conoscenza specialistici per ciascun oggetto che desidera riconoscere nel mondo (dominio) oggetto di riconoscimento, non solo, ma deve essere in grado di selezionare i processi euristici destinati al riconoscimento dell'oggetto stesso. Selezionare questi processi correttamente non è generalmente semplice se si considera, tra l altro, che spesso, nel problema della conoscenza interviene la lingua parlata, molto piu ambigua della visione (Abelson, nel suo «About structure of knowledge» cita un esempio assurdo circa una macchina che, ipoteticamente interrogata sul muro di Berlino, cercherebbe informazioni dettagliate circa la chimica dei laterizi).

D'altro canto abbiamo visto, nelle puntate precedenti, che quanto è buono ed utile una volta (come ad esempio una forte illuminazione degli oggetti) potrebbe non esserlo in altre circostanze, così come, nel caso precedente la conoscenza della chimica dei mattoni puo o non puo essere utile Il problema e la soluzione, come al solito, stanno nel mezzo, nell'uso, cioe «intelligente» (non a caso) dei particolari in possesso per decidere i processi euristici da adottare non dimenticando mai quello di cui si ha bisogno

Humpty Dumpty nell'incantato suo mondo confida ad Alice di non saperla riconoscere ed anzi la prega di indicargli qualcosa di effettivo per consentirgli una differenziazione dalle altre persone, dicendole «Sei così eguale agli altri la tua faccia e la stessa di quella degli altri, hai due occhi con un naso nel mezzo, ed una bocca al di sotto E sempre così, se tu avessi gli occhi allineati col naso, o che so, la bocca sopra di essi, questo mi potrebbe essere di molto aiuto»

Sebbene il discorso di Humpty Dumpty sia assurdo e notevolmente semplicistico, esso già presume un elevatissimo livello della conoscenza, come riconoscimento di occhi, bocca, naso e cosa ben piu importante, la loro implicita connessione e conoscenza del le relazioni che tra questi «oggetti», elementi, intercorrono Un programma destinato al riconoscimento delle persone deve essere così ben articolato da aver non solo conoscenza di visi (riconoscendo cioè le interconnessioni e le relazioni abbastanza univoche che intercorrono tra diversi oggetti, in altre parole più semplici, di come un viso si presenta effettivamente), ma anche di avere la possibilita in questi visi, che sono formati tutti degli stessi «pezzi», di distinguere anche le particolarita che permettono ad HAL di riconoscere Alice o Martin Bowman

A questo scopo tenta di soddisfare un programma di M D Kelly («Edge Detection in Pictures by Computer Using Planning» MI-6 pagg 397-410) Il programma usa un algoritmo particolare rappresentato da un cercatore di linee sensibile al profilo della testa di una persona La prima fase di riconoscimento e rappresentata dalla estrazione,

Figura A
...ard Meltzer
...nald Michie
... Intelligence
... 6
... University
... Edinburgh
1971

dall'immagine di un accurato profilo della testa della persona osservata, ottenuta da una immagine della persona stessa su diversi sfondi. L'output del programma è costituito da linee (fig. A) rappresentanti il profilo della testa, nudo e crudo, ignorando del tutto particolari dello sfondo o della testa stessa.

L'algoritmo di analisi della immagine è simile a quello del programma di Shirai e si dimostra discretamente «intelligente» se si considera che il riconoscimento avviene attraverso una opportuna pianificazione della lettura dell'immagine. All'inizio viene prodotta una più piccola immagine per riduzione dall'originale, questa porta ovviamente ad una perdita voluta di molti particolari poco significativi senza sacrificare eccessivamente la leggibilità dell'immagine stessa. Dopo di ciò si tenta di individuare su questa figura un profilo di base che viene poi utilizzato per pianificare la ricerca di particolari sulla immagine principale più grande in base ad un semplice principio: le linee presenti della figura di output vengono riferite a linee simili sulla immagine principale: se c'è concordanza (vale a dire che sulla immagine principale non ci sono discontinuità che poi sono sparite sulla rappresentazione ridotta e che rappresenterebbero a tutti gli effetti, parti diverse della figura) fra le due immagini, il programma prosegue nella sua ricerca, altrimenti torna indietro per un successivo tentativo.

Il programma segue, nella sua ricerca, solo linee sottili e possiede inoltre tecniche di controllo della «qualità» delle linee seguite, tanto per intenderci, se la persona di cui si legge l'immagine sta sullo sfondo di una porta od una finestra il programma, pur analizzando il profilo della porta stessa, ne scarta immediatamente la sua validità e compatibilità con l'immagine principale in quanto è stato istruito a comprendere che linee rette così lunghe hanno poco a che vedere con un profilo umano. A questo punto il programma esegue un backtracking, rendendosi conto che è su una pista sbagliata, ciononostante lo stesso programma è abile a riconoscere irregolarità nella forma principale come ad esempio il contorno dei capelli.

Come abbiamo già detto, il programma di Kelly non andò oltre il riconoscimento del contorno della testa umana (ad esempio il programma non è capace di leggere il profilo di un leone o di un elefante perché il programma stesso non ha alternative per assegnare il profilo che sta leggendo a teste diverse da quella umana). Così ad esempio, l'algoritmo utilizzato non sarebbe capace di interpretare come umano il profilo del diavolo, provvisto di piccole corna, e viceversa ne riconoscerebbe l'appartenenza al nostro genere in mancanza, così come accade con Louis Cheepher nel bel film di Alan Parker.

Come accadeva col programma di riconoscimento dei poliedri messo a punto da Shirai, i processi di individuazione ed accettazione delle linee si basano su tecniche procedurali inserite nel programma stesso. Ad esempio, se in una fase di ricostruzione della immagine viene letta una linea orizzontale al di sopra di un'altra che è già stata riconosciuta come la sommità della testa il programma scarta la linea stessa non senza aver prima tentato di riconoscere la linea come una irregolarità dei capelli (viene, in effetti verificato che questa linea non sia collegata attraverso una curva, al profilo della testa stessa come potrebbe accadere con una ciocca di capelli disordinata sulla testa di una donna: l'esempio è importante in quanto evidenzia come, attraverso la scalatura della immagine, spariscano le particolarità come i singoli capelli al di sopra del profilo generale, cosa sempre possibile). È attraverso una tecnica di questo genere che Satana non viene riconosciuto quando provvisto di corna, perché al massimo potrà accadere che in condizioni di illuminazione cattiva il profilo delle corna sarà confuso con quello dei capelli, specie se Satana si sarà adeguato alla moda dei capelli lunghi.

Il primo passo compiuto dal programma di Kelly nel creare la fotografia in piccola scala e la ricerca di tre linee principali che individuano la sommità e le parti laterali della testa, facendo attenzione, ovviamente, a che la linea orizzontale sia superiore a quelle verticali (ad esempio non verrebbe letto il viso di una persona sospesa all'ingiù ad un trapezio). Il programma tenta quindi di connettere insieme le tre linee per creare un profilo di una testa, ancorché appena abbozzato verificando se la linea orizzontale possa sull'originale essere assimilata ad una curva rappresentante la sommità della testa stessa di un uomo. Una volta che è stata riconosciuta

$$4\ {}^{1}\!/_{2} + 3/4 = 5\ {}^{1}\!/_{4} \qquad\qquad 4\frac{1}{2} + \frac{3}{4} = 5\frac{1}{4}$$

Figura B

la meta superiore della testa stessa il programma inizia la sua analisi delle aree inferiori alla ricerca di due curve concave (rappresentanti i lati del collo) seguite da due curve convesse (le spalle)

Ovviamente a questa ricerca segue quella dei particolari piu piccoli, come il naso la bocca gli occhi, il profilo delle orecchie ecc Ciononostante siamo ancora lontani dalla possibilita di riconoscimento delle persone, anche perche non e certo possibile dire al programma «Per riconoscere Alice, sappi che possiede occhi tirati all'insu, un naso sottile una bocca impertinente come un bocciolo di rosa» Inoltre non è possibile costruire un programma che accanto al riconoscimento di una persona, sia abile nel riconoscere profili di porte, sedie finestre, presenti sullo sfondo La ragione di cio e rappresentata dal fatto che non esiste, purtroppo, un linguaggio generale destinato a descrivere la struttura di un disegno potente e rapido abbastanza da comunicare alla macchina i piu accurati e particolari concetti della figura stessa Il problema della interpretazione del significato e del riconoscimento di un profilo come quello di una determinata persona fu, almeno in linea teorica affrontato fin dal 1960 da M L Minky («Steps toward Artificial Intelligence», CT, pag 422 e, ancora dello stesso autore «A framework of representing knowledge» IJCAI - 4 pag 211, un successivo, piu approfondito tentativo di applicare il principio di Minky fu attuato da T G Evans, «A program for the solution of geometric-analogy Intelligence Test Question») i cui lavori sono rimasti, per lungo tempo una delle pietre miliari del campo della visione attraverso la macchina Minsk affrontò in maniera formale il concetto di «sopra e sotto» nella visione, applicando le sue esperienze pero, non al riconoscimento di persone ma a quello degli oggetti Ad esempio, la figura B mostra un classico esempio (estratto peraltro dalla bibliografia citata), in cui il concetto di «sopra» e «sotto» é fondamentale per la lettura della prima delle tre frazioni dove l'ambiguità dello scritto puo essere risolta da una persona, o da un programma a conoscenza delle regola matematiche, ma non da un lettore generico di caratteri, che leggera, nella figura a sinistra, piu probabilmente 412 o 4 2 o qualcos altro di incomprensibile (per la corretta interpretazione dell'esempio si ricordi che nella comune notazione matematica americana e ammesso l uso di frazioni senza il numeratore che viene sottinteso pari ad 1, n d a.)

A questo punto appare chiara una cosa, che i programmi di riconoscimento non possono essere (come con humor dice lo stesso D H Waltz (D L Waltz «Understanding Line Drawing of Scene with Shadow»)) solo «iconici» vale a dire legati alla assimilazione ed al confronto di immagini con altre precostituite ma devono essere «semantici», capaci di eseguire analogie al di fuori di regole precostituite devono cioe essere «intelligenti» (altrimenti a che pro il titolo della nostra rubrica) Come fare? Occorre riunire come sempre il lavoro di molti e di essi trarre il meglio per costruire una base di supporto a nuove tecniche A risentirci! MC

a cura di Pierluigi P...

# Le routine relative all'INT 10H
# La gestione del video

terza parte

*Terminiamo in questa puntata l'argomento di cui parliamo da un paio di puntate, riguardante le routine offerte dall'MS-DOS per gestire le caratteristiche del video in linguaggio macchina (oppure con linguaggi, quali il Turbo Pascal che consentano un accesso al livello macchina) per ultimo dunque ci occuperemo della gestione della grafica e di un paio di routine rimaste*
*Ricordiamo ancora una volta che l'attivazione della routine desiderata, dopo l'opportuna inizializzazione dei registri dell'8088, avviene ponendo in AH il numero della funzione prescelta e successivamente con la chiamata INT 10H*
*In generale dunque il frammento di programma per attivare una generica funzione di gestione del video sarà del tipo rappresentato in figura 1*
*Iniziamo dunque dalla prima routine di gestione della grafica*

### Routine di gestione della grafica

Si tratta in questo caso di tre routine, che rispettivamente permettono di selezionare la «palette» di colori (la «tavolozza») da usare, di accendere un pixel di certe coordinate oppure di leggere il contenuto di una locazione dello schermo video grafico

La prima routine dunque permette la scelta della tavolozza di colori che potremo utilizzare sappiamo però dalla prima puntata della serie relativa alla gestione del video, che le possibilità offerte in campo grafico a colori dalla scheda CGA («Color Graphic Adapter») sono alquanto limitate, dal momento che con la cosiddetta «grafica a media risoluzione» (che prevede uno schermo di 320×200 pixel) abbiamo a disposizione solo 4 colori, mentre con la «grafica ad alta risoluzione» (che prevede uno schermo di 640×200 pixel) i colori si riducono ad appena due (equivalenti al pixel acceso o spento)

Sappiamo pure che invece con altre schede (quali l'EGA) sono disponibili modalità aggiuntive e numero di colori più grande ma di queste schede non parleremo

Tornando alla prima routine di questa puntata facciamo riferimento alla tabella numero 1 laddove si vede che la routine è la numero 11 (0BH Esadecimale) e che per la sua attivazione basta semplicemente porre nel registro BX un valore opportuno

Bisogna subito aggiungere che tutto quanto diremo è valido solo per il modo 4 («grafica a media risoluzione» a 4 colori)

In particolare il valore da porre in BH (limitato ai valori 0 ed 1), indica due possibilità di funzionamento se il valore è 1 allora il registro BL servirà a decidere quale tavolozza si desidera usare nella tabellina successiva vediamo quali sono i colori che abbiamo a disposizione (c'è da stupirsi, di fronte a tanta abbondanza !)

| tavolozza 0 | |
|---|---|
| numero | colore |
| 0 | colore dello sfondo |
| 1 | verde |
| 2 | rosso |
| 3 | marrone |

| tavolozza 1 | |
|---|---|
| numero | colore |
| 0 | colore dello sfondo |
| 1 | ciano |
| 2 | magenta |
| 3 | bianco |

```
...
MOV AX,...   ;    in AH il numero della funzione
MOV BX,...   ;  \
MOV CX,...   ;   >  se necessari
MOV DX,...   ;  /
...          ;    altri registri eventuali
INT 10H      ;    attivazione routine
...          ;    gestione di eventuali valori
             ;    forniti dalla routine
...
```
Figura 1

A riguardo della tavolozza 0 (che in genere è la più usata per i colori che contiene) c'è da dire che quel «marrone» posto in corrispondenza al valore 3, è in realtà un «giallo scuro» in quanto come tale appare in un monitor a colori una ritoccatina alle manopole di regolazione ed ecco che si otterrà un bel giallo acceso, come pure un rosso vivo ed un verde potente

Caliamo un velo pietoso sulla seconda tavolozza

CDC
SPA
IL PIÙ VASTO
ASSORTIMENTO
DI
ADD-ON CARDS
PER PC/XT/AT
OLTRE
80
MODELLI
DIVERSI
MDDEM CARD
— Hayes compatibile
— CCITT V 21 V 22
— 300-1200 Bps
Cod 11 9600
AT-PARALLEL/SERIAL
— 1 x Parallel Port
— 1 x Serial Port
Cod 12 0300
AT-128K RAM CARD
— Provveda ad espandere la memoria RAM da 512K a 640K
Cod 12 0895
INDUSTRIAL I/O
— 16 x Relay output
— 16 x Photo couple input
Cod 11.8700
* B S C CARD
* RS-422
* 4/8 SERIALI PER XENIX
* AD-DA DM-P005 (uso industriale)
* AD-DA 14 (uso industriale)
* AD-DA FPC-010 (uso didattico)
* AD CONVERTER (alta velocita)
* MULTI-DA (alta velocita)
* IC TEST
* SCHEDA PARLANTE
* PAL WRITER (standard Jedec)
* B PROM WRITER
* E PROM WRITER 2716-27512 (da 1 a 10 textool)
* 8748-8749 WRITER
BAR CODE READER
* Legge tutti i codici a barre
* Emula la tastiera del PC/XT/AT
* Semplice da installare
AMPIA VARIETÀ DI
* DATA SWICHES
* SWITCH BOX
* CONVERTITORI DI PROTOCOLLO
* BUFFER 16/64/256 e 1MB
* PENNE OTTICHE
* CAVI STAMPANTI PARALL., SERIALI, ECC.
* ACCESSORISTICA PER CAVI SERIALI
* GRUPPI DI CONTINUITÀ
TELEFONATECI, NON POSSIAMO ELENCARVI TUTTO!
Presenti al
SIOA
Bologna 9-13 Aprile '88
Pad 35, Corsia C., Stand 49

| INT 10H, AH=0BH (set color palette) | | |
|---|---|---|
| I/O | reg | significato |
| I | BH | identificatore della tavolozza |
| I | BL | colore |

| INT 10H, AH=0CH (write dot) | | |
|---|---|---|
| I/O | reg | significato |
| I | AL | colore |
| I | CX | colonna (in pixel) |
| I | DL | riga (in pixel) |

| INT 10H, AH=0DH (read dot) | | |
|---|---|---|
| I/O | reg | significato |
| I | CX | colonna (in pixel) |
| I | DL | riga (in pixel) |
| O | AL | colore |

*Tabella 1 La routine n 11 consente di definire solo in mod... media risoluzione il numero della tavolozza di colore che d... oppure il colore dello sfondo e del bordo Nel testo e spe... dei valori da porre nei registri BH e BL*
*Tabella 2 La routine n 12 permette di accendere un pixel ... specificate con un colore all'interno della tavolozza predisposta*
*Tabella 3 La routine n 13 consente la lettura del colore del pixel p...to sullo schermo video alle coordinate specificate dai registri CX e DL*

Ricordiamo per inciso che il «numero» indicato dalle tabelline si riferisce al valore che useremo nella routine di accensione del pixel (cosa che vedremo fra breve)

Invece se il registro BH vale 0 allora il numero immenso nel registro BL indicherà il colore dello sfondo (ed anche del «bordo»), stavolta con una possibilità di scelta tra i sedici colori standard, secondo la tabella che già conosciamo ma che riportiamo qui per completezza

| numero | colore |
|---|---|
| 0 | nero |
| 1 | blu |
| 2 | verde |
| 3 | ciano |
| 4 | rosso |
| 5 | magenta |
| 6 | marrone (giallo scuro) |
| 7 | bianco |
| 8 | grigio scuro |
| 9 | celeste |
| 10 | verde chiaro |
| 11 | ciano chiaro |
| 12 | rosso chiaro |
| 13 | magenta chiaro |
| 14 | giallo chiaro |
| 15 | bianco brillante |

Come si vede in questo caso c'è un grado di scelta più ampio La seconda routine che analizziamo riguarda dunque la possibilità di accendere un certo pixel di date coordinate all'interno del video e, nel caso che il modo lo consenta, di stabilirne il colore

In particolare, facendo riferimento alla tabella numero 2, si vede che innanzitutto la routine è la numero 12 (0CH) e che in questo caso bisogna fornire le coordinate del punto da accendere (rispettivamente il valore «colonna» nel registro CX ed il valore «riga» nel registro DL) e poi il numero relativo al colore desiderato nel registro AL

Alcune considerazioni innanzitutto i valori posti nei registri CX e DL sono riferiti all'origine (0 0) posta in alto a sinistra nello schermo video (standard seguito ovviamente dai linguaggi quali Turbo Pascal e Basica)

In particolare a seconda del modo video grafico utilizzato (a «media» o «alta» risoluzione) il valore massimo da porre in CX sarà rispettivamente 319 o 639 (valori questi che richiedono una word), mentre comunque il valore relativo alla linea di scansione potrà valere al massimo 199 valore questo che richiede viceversa un byte

Inoltre il valore posto in AL può anche avere il bit più significativo settato, nel qual caso viene effettuato l'OR esclusivo (XOR) tra il colore desiderato ed il colore che già era presente sullo schermo in modo tale da rendere visibile in ogni situazione il pixel che vogliamo accendere ciò è molto utile quando gestiamo un cursore in grafica (ad esempio il «crocicchio» dei programmi di CAD), cursore che deve essere visibile in ogni istante qualunque sia il suo colore e soprattutto qualsiasi sia il colore dello sfondo

Per quanto riguarda la terza routine in esame, c'è da dire che è la complementare alla routine precedente in quanto permette di leggere il colore del pixel di coordinate specificate

Facendo riferimento alla tabella numero 3, vediamo che si tratta della routine 13 (0DH), alla quale dobbiamo fornire in CX e DL le coordinate del pixel, analogamente alla routine precedente mentre viceversa sarà la routine stessa a fornirci in AL il numero corrispondente al colore del pixel in esame

Chiudiamo questo argomento con una considerazione nelle due ultime routine abbiamo parlato di pixel colorati, per i quali tutto sommato il concetto di «pixel acceso» o «pixel spento» sarebbe alquanto limitato.

Infatti nel caso della prima routine possiamo decidere per un pixel proprio il colore dello sfondo, nel qual caso può capitare che il pixel non venga materialmente «acceso» (nel caso in cui il colore dello sfondo è il nero) mentre nelle altre 15 possibilità il pixel è effettivamente «acceso» anche se un pixel avente il colore dello sfondo è da considerarsi (dal punto di vista logico) «spento» e cioè «inattivo» o meglio «che non risalta alla vista» È ovvio infatti che invece un colore differente da quello dello sfondo bene o male da sempre una netta sensazione visiva

Analogamente nel caso dell'ultima routine il valore fornito in AL e comunque il valore relativo al colore del pixel ed anche in questo caso non ha senso parlare di «pixel acceso» o «pixel spento»

Ovviamente lavorando invece in «alta risoluzione», dal momento che si hanno a disposizione sono due colori, ecco che ha di nuovo senso parlare di «pixel acceso o spento» in quanto il pixel è fisicamente acceso o spento

### Routine di gestione della penna ottica

Questa routine nonché il «mezzo» (e cioè la penna ottica) sono scarsamente usati in abbinamento con il PC in quanto tutto sommato l'uso di tale forma di input è limitata ad applicazioni particolari, ad esempio programmi «menu driven» in cui l'interazione con l'utente non avviene attraverso la tastiera, ma solo attraverso la penna ottica che permette di scegliere una di un numero limitato di opzioni ben diversi sono invece l'uso e le potenzialità dell'altro mezzo di input dato dal «mouse», che però deve essere gestito con un software apposito

Tornando invece alla «light pen», è possibile usarla appieno e soprattutto la sua gestione è già pronta all'interno delle routine video pronta appunto per essere usata

Mentre rimandiamo alla prossima puntata per una spiegazione un po' più dettagliata e tecnica (per gli «addetti ai lavori») sulla penna ottica analizziamo invece in questa sede le potenzialità offerte dalla routine video numero 4.

In particolare tale routine è semplicissima da attivare in quanto basta porre in AH il valore 4.

Viceversa in uscita fornisce parecchie utili informazioni, nei vari registri indicati nella tabella numero 4: in particolare il registro AH fornirà in uscita l'indicazione se la penna ottica è gestita oppure no.

Un valore nullo significherà che la routine non ha niente da dire (sia perché la penna ottica non è effettivamente presente oppure perché la penna non è stata attivata) ed in tal caso i contenuti degli altri registri non hanno significato, mentre un valore pari ad 1 indica che la penna ottica è innanzitutto attiva e poi è stata proprio attivata dall'utente.

In quest'ultimo caso la routine fornisce una esauriente informazione riguardante la posizione della penna ottica sullo schermo: sia in termini di «coordinate di cursore» sia in termini di «coordinata pixel», fornendo dei valori in output in funzione del modo video correntemente in uso.

In particolare in DH e DL viene fornito rispettivamente il numero di riga e di colonna della penna ottica considerata alla stregua di un cursore dei modi alfanumerici, mentre contemporaneamente (e questo è importante...) in BX e CH viene fornito il numero di linea e di colonna del pixel «puntato» dalla penna ottica (sempre che quest'ultima riesca effettivamente a puntare un pixel piuttosto che un insieme di pixel adiacenti: il suo potere di risoluzione dipende dalle sue caratteristiche hardware ed in particolare dal fototransitor di cui è dotata).

Starà poi al programmatore (solo però nel caso che AH sia pari ad 1) usare l'una o l'altra informazione a seconda dei propri scopi.

### Routine di output particolare

Si tratta dell'ultima routine prevista dal BIOS del PC e riguarda una particolare modalità di output di caratteri alfanumerici verso lo schermo denominata «TTY-output» in quanto in un certo senso emula il funzionamento di una telescrivente (TTY), che come noto non ha particolari tipi di funzionalità «intelligenti». In dettaglio, con tale funzionamento l'output avviene un carattere per volta, con l'aggiornamento automatico della posizione del cursore e con la gestione di alcuni caratteri di controllo, senza però aversi possibilità di indirizzamento del cursore o la disponibilità di attributi video (lampeggiamento, sottolineature, ecc.): è in un certo senso un output «spartano», essenziale.

note lettere accentate tratti vari, ecc.) laddove il carattere corrispondente ASCII sia un «non printable».

In un certo senso è come se il video fosse trattato alla stregua di una stampante dotata di «grafica compatibile IBM» (un'Epson tanto per fare un esempio) e perciò non dotata di controllo della posizione del cursore e di attributi di sorta.

Andando ad analizzare l'insieme di istruzioni che costituiscono tale routine (grazie all'onnipresente «debug»), ci si accorge che in questo caso vengono appieno sfruttate le altre routine di gestione del video, per quanto riguarda l'aggiornamento della posizione del cursore (routine 2), per quanto riguarda l'output vero e proprio del carattere (routine 10) per la gestione dei caratteri di controllo e soprattutto per quello che riguarda la gestione dello scrolling del video (routine 6) nel caso che il

| INT 10H, AH=4 (read light pen position) | | |
|---|---|---|
| I/O | reg | significato |
| O | AH | 1 = penna attivata |
| O | BX | colonna (in pixel) |
| O | CH | riga (in pixel) |
| O | DH | riga (in caratteri) |
| O | DL | colonna (in caratteri) |

| INT 10H, AH=0EH (write TTY) | | |
|---|---|---|
| I/O | reg | significato |
| I | AL | carattere |
| I | BL | colore (in modo grafico) |

*Tabella 4 - La routine n. 4 fornisce la posizione della penna ottica sullo schermo sotto forma di coordinate riga-colonna sia come se fosse un cursore sia come pixel «puntato» dalla «light pen» stessa.*
*Tabella 5 - L'ultima routine video, la n. 14, invia allo schermo un carattere alla volta secondo le modalità di funzionamento di una TTY (telescrivente): la quale riconosce appena quattro caratteri di controllo (i soliti e ben noti...) e stampa tutto il resto sotto forma di caratteri alfanumerici e semi-grafici.*

Osservando la tabella numero 5 notiamo che si tratta della routine numero 14 (0EH) e che coinvolge appena due registri: in BL (ma solo se è attivo un modo grafico) porremo il valore corrispondente al colore del carattere da visualizzare ed in AL porremo il codice ASCII del carattere in questione.

Abbiamo detto che alcuni caratteri di controllo vengono intercettati: si tratta dei valori 07H, 08H, 0AH, 0DH (7, 8, 10 e 13 in decimale) rispettivamente il «BELL», il «BS» («BackSpace»), il «LF» («Line Feed») ed il «CR» («Carriage Return») come si vede ben noti, per i quali la routine effettua una certa operazione piuttosto che visualizzare il carattere grafico corrispondente sullo schermo.

Ovviamente per i quattro caratteri di controllo segnalati si ha rispettivamente l'emissione di un «bip», la cancellazione del carattere precedente visualizzato, l'avanzamento alla linea successiva e l'indietreggiamento della posizione del cursore all'inizio della linea.

Tutti gli altri caratteri ASCII vengono invece rappresentati sul video ed eventualmente vengono visualizzati dei caratteri semigrafici (cuoricini, «smile», cursore sia arrivato alla venticinquesima linea. Il tutto è gestito in modo tale da mantenere l'attributo della venticinquesima linea nella linea nuova (routine B) però quest'ultima cosa solo nei modi grafici.

È questo un caso particolare di routine del BIOS che a sua volta chiama un'altra routine del BIOS: vi sono altri casi simili tra i quali ad esempio la routine attivata da "ShiftPrtSc" che effettua l'hardcopy del video su stampante e che per l'appunto chiama le routine di gestione della stampante attivabili con INT 17H.

Con questo abbiamo terminato l'analisi delle routine di gestione del video, presenti nel BIOS del PC e relative alla presenza di una scheda monocromatica o di una CGA.

Nella prossima puntata (e già lo diciamo da ora...) saremo un po' più tecnici e parleremo della «light pen» e soprattutto della possibilità di «migliorare» la porta della stampante, per avere prestazioni aggiuntive chissà perché dimenticate dai progettisti, ma facilmente attuabili.

Non ci sbilanciamo oltre. A risentirci dunque.

di Maurizio Mauri

# Le funzioni del DOS

Seconda parte

*Continuiamo in questo numero il discorso sulle funzioni del DOS iniziato il mese scorso. Questa volta prenderemo in considerazione le funzioni che permettono di comunicare con i file del disk drive. In fondo il DOS dovrebbe servire principalmente per questo scopo.*
*Come si può vedere dalla tabella riportata nello scorso numero, queste funzioni sono numerate in ordine tutt'altro che razionale: sembrerebbe quasi a caso. Nell'intento di rendere più chiaro quanto verrà esposto non verrà rispettato l'ordine della tabella, ma quello che verrà ritenuto più logico.*
*Tutte le funzioni che, in qualche maniera, accedono ai file fanno riferimento ad un blocco di dati chiamato 'File Control Block', o FCB in maniera più concisa.*

## Il File Control Block

L'FCB è un insieme di dati che contiene informazioni sul file a cui si deve accedere; la sua lunghezza è di 37 byte. Il significato delle varie informazioni è riportato nella tabella 1.

Chiariamo meglio:

— il nome del drive, individuato dal byte 0 è un codice, compreso tra 1 e 8 che rappresenta i drive da 'A' ad 'H'. Il numero 0 rappresenta il drive di default.

Ricordiamo che il drive di default viene selezionato a livello di comandi scrivendo soltanto il nome del drive (es. B <ENTER>), ed è individuato dal carattere che appare prima del segno di maggiore ('>').

C'è inoltre da rilevare che la convenzione sul nome del drive, illustrata ora, non è l'unica utilizzata dalle varie funzioni del DOS, per questo motivo nella tabella è stata riportata l'indicazione «in base 1» (drive A = 1).

Il drive di default può essere letto con la funzione del DOS 19H (Get Default Drive Name), che riporta il nome del drive nell'accumulatore; questa volta, però, in base 0 (cioè drive A = 0, drive B = 1...). La stessa operazione può essere fatta semplicemente leggendo il contenuto della locazione di memoria all'indirizzo 0F247H, dove viene conservato, appunto, il nome del drive di default.

Per definire, invece, il drive di default può essere utilizzata la funzione 0EH (Select Disk), che richiede il nome del drive, sempre in base 0, nel registro E; ovviamente si può anche 'pokare' direttamente il nome del drive nella locazione suddetta.

— Il campo relativo al nome del file, individuato dai byte 1-11, deve essere riempito di spazi (carattere 32) nella parte non utilizzata. Così, ad esempio, il nome 'PIPPO.BAS' diventa 'PIPPO BAS' (attenzione ai 3 spazi aggiunti dopo PIPPO). Inoltre anche le lettere minuscole sono permesse, e non sono trasformate in maiuscolo: un file del genere, per quanto visualizzato nella directory, non è riconoscibile a livello comandi o nel Basic. Al contrario l'MBASIC e il suo compilatore BASCOM riconoscono e creano file il cui nome è composto di caratteri minuscoli.

— La lunghezza del record, individuata dai byte 14 e 15, può avere un valore qualsiasi tra 1 e 65535, a differenza di quanto si ha nel CP/M, in cui il record è sempre di 128 byte.

Un'osservazione forse superflua: per record si intende semplicemente un blocco di byte contigui del file, solo molto da lontano quindi può ricordare i record del Pascal o le strutture del C.

— Il record corrente è individuato dal byte 32 insieme ai byte 12 e 13; il byte 32 costituisce la parte più significativa.

— Il 'random record' è individuato dai byte 33-35, come nel CP/M; se la lunghezza del record è maggiore di 63 byte, altrimenti anche il byte 36 è utilizzato. Il numero del record inizia da zero, quindi il record numero 10 è l'undicesimo record, non il decimo.

— Il device ID è un identificatore che viene assegnato al dispositivo di I/O, e non ha nulla a che vedere con l'omonimo definito nei device estesi del Basic. I drive A sino ad H hanno identificatori compresi fra 40H e 47H (e cioè il nome del drive in base 0 con il bit 6 posto a 1). Invece i file predefiniti del DOS hanno un identificatore definito nella seguente tabella:

| | | |
|---|---|---|
| PRN | : | OFBH |
| LST | : | OFCH |
| NUL | : | OFDH |
| AUX | : | OFEH |
| CON | : | OFFH |

È curioso rilevare come, all'atto dell'apertura di uno di questi file, vengono

| Byte | Significato |
|---|---|
| 0 | Nome del drive in base 1 |
| 1 - 8 | Nome del file |
| 9 - 11 | Estensione del nome |
| 12 - 13 | Blocco corrente |
| 14 - 15 | Lunghezza del record |
| 16 - 19 | Ampiezza del file |
| 20 - 21 | Data di creazione del file |
| 22 - 23 | Ora di creazione del file |
| 24 | Device ID |
| 25 | Posizione nella directory |
| 26 - 27 | Primo cluster occupato dal file |
| 28 - 29 | Ultimo cluster occupato dal file |
| 30 - 31 | Ultimo cluster letto o scritto |
| 32 | Record corrente |
| 33 - 36 | Record in modo random |

*Tabella 1*

```
Figura 1
                LD    HL,FCB+12       ; Cancella parte dell'FCB
                LD    DE,FCB+13
                LD    BC,24           ; N. di byte da azzerare
                LD    (HL),0
                LDIR
                LD    DE,FCB
                LD    C,0FH
                CALL  005H
                ...
FCB:            DEFB  0,'PIPPO   MAC'     ; File Control Block
                DEFS  25
```

riempiti non solo i campi relativi alla data e all'ora, ma anche quello relativo alla posizione nella directory (sempre con il numero 8), senza che ciò abbia alcun significato.

Molte delle indicazioni contenute nel File Control Block non interessano il programmatore, ma vengono usate soltanto dal DOS stesso. Molto eloquente in proposito è la definizione dell'FCB che viene data nel C dell'ASCII (nel file STDIO.H), che riportiamo nella tabella 2. In essa i nomi degli array chiamati 'do_not_care', in italiano possono essere tradotti, più o meno, con 'fatevi gli affari vostri'.

### L'apertura di un file

Ben due funzioni del DOS sono addette ad aprire i file, la 0FH (OPEN FILE) e la 16H (CREATE FILE), che operano, però, in maniera molto diversa.

La funzione OPEN FILE può aprire un file esistente tanto in lettura quanto in scrittura. In ingresso il registro DE deve indirizzare l'FCB che, ovviamente, deve contenere definiti solo i campi relativi al drive e al nome del file.

Tutti gli altri byte dell'FCB dovrebbero prudenzialmente, essere posti a zero, poiché questa funzione non lo fa automaticamente. Inoltre vengono riempiti i campi relativi alla lunghezza del file, alla data, all'ora e al primo cluster del file che sono ricopiati dalla directory, ed i campi relativi al device ID all'ultimo cluster e del file e all'ultimo cluster letto, quest'ultimo è, ovviamente, zero se non è stata effettuata alcuna lettura.

In uscita il registro A riporta 0 se l'operazione è avvenuta correttamente, altrimenti il numero 255 sta ad indicare che il file non esiste.

La funzione CREATE FILE crea un nuovo file con il nome indicato nell'FCB. Se il file con questo nome già esiste il nuovo file viene sovrascritto a quello vecchio, nella stessa posizione nella directory, per cui la normale procedura del CP/M di cancellare il vecchio file prima di crearne uno nuovo, per evitare di avere due file con lo stesso nome, non è più necessaria.

Per il resto questa funzione si comporta esattamente come la precedente, utilizzando le stesse informazioni e gli stessi registri. In figura 1 riportiamo un semplice esempio di apertura di un file esistente, che riassume alcune delle cose dette.

È necessario aprire una piccola parentesi che riguarda le due funzioni appena descritte, ma anche molte altre funzioni, a proposito degli errori che possono verificarsi.

Non tutti gli errori sono trattati nella stessa maniera: gli errori di cui viene riportata l'indicazione, ponendo nel registro A un valore diverso da zero, sono errori 'di tipo software', cioè errori dovuti, ad esempio, all'assenza del file che si vuole aprire in lettura oppure alla mancanza di spazio nella directory quando si sta creando un nuovo file.

Gli errori, quelli più gravi, dovuti alla presenza di un settore che non si riesce a leggere o addirittura all'assenza del dischetto stesso, o più in generale quando non c'è la possibilità di leggere in nessun modo una informazione, sono trattati da una routine a parte, come è stato già descritto su queste pagine.

Quindi un programma ben fatto, che voglia mantenere il controllo del computer qualsiasi cosa accada, non può fare a meno di prevedere una propria routine di gestione dell'errore.

### Il DMA

DMA è la sigla di Direct Memory Address, e sta ad indicare il trasferimento diretto dalla memoria al disco.

L'MSX non possiede, in realtà, nessun meccanismo di questo tipo: i dati vengono letti o scritti uno alla volta utilizzando una porta di I/O mappata nella memoria della disk ROM. Il DMA è solo simulato da una routine che provvede a trasferire i dati contenuti in questa zona, per cui DMA rappresenta solo un indirizzo di trasferimento.

L'indirizzo di default del DMA si trova ad 80H per compatibilità con il CP/M. È il COMMAND.COM stesso che provvede a posizionarlo a questo indirizzo prima di mandare in esecuzione un programma. Volendo, questo indirizzo può essere modificato con qualunque altro valore. La funzione del DOS che provvede a questo è la 1AH (Set DMA Address), per il cui utilizzo basta porre nel registro DE l'indirizzo di trasferimento voluto.

Su tutti gli MSX le due locazioni di memoria che iniziano a 0F23DH contengono l'indirizzo di trasferimento. Quindi la definizione del nuovo indirizzo di trasferimento può anche essere fatta direttamente, senza l'utilizzo della funzione del DOS.

Non esiste la funzione opposta, il DOS, cioè, non ci consente di sapere qual è l'attuale indirizzo di trasferimento se non leggendolo direttamente in memoria.

Un indirizzo di trasferimento valido almeno in ambiente MSX-DOS è uno qualsiasi fra 0 e 0FFFFH. La zona di trasferimento si può avere anche in pagina 1 della RAM, nonostante che, durante la lettura o la scrittura dei dati, la disk-ROM sia attiva in pagina 1. L'interessante routine della disk ROM che compie queste operazioni verrà forse, analizzata in un prossimo numero.

In ambiente Basic, invece, gli indirizzi al di sotto di 08000H sono proibiti: se si prova a caricare un file al di sotto di questo indirizzo, il file non verrà assolu-

```
typedef struct _fcb {
    char      dc;                 /* drive code                 */
    char      name[8];            /* file name                  */
    char      ext[3];             /* file extention             */

    char      do_not_care1[2];    /* other stuffs
                                         invisible to us        */
    unsigned  recsize;            /* record size
                                         used by block i/o      */
    char      filesize[4];        /* MSX file size              */
    char      do_not_care2[13];   /* other stuffs
                                         invisible to us        */
    char      randomrec[4];       /* current record number      */

    char      mode;               /* file mode R, W, R/W        */
                                  /* Quest'ultimo interessa
                                         solo il C              */
}   FCB;
```

Tabella 2

tamente caricato senza che ne venga dato alcun errore. Anche il File Control Block, in ambiente Basic deve trovarsi al di sopra di 0B000H.

### *La lettura/scrittura dei dati*

Diverse sono le funzioni che provvedono alla lettura e alla scrittura di un record su disco. Alcune di queste sono eredità del vecchio CP/M, ed esistono solo per i soliti motivi di compatibilità.

Figura 3

```
         LD   B,128           ; 128 Record di 128 byte.
         LD   DE,8000H        ; Indirizzo di trasferimento.
LOOP:    PUSH BC
         PUSH DE
         LD   C,1AH           ; Set DMA.
         CALL BDOS
         LD   DE,FCB
         LD   C,15H           ; Sequential Write
         CALL BDOS            ; Scrivi un record
         POP  DE              ; Recupera il DMA.
         LD   HL,128
         ADD  HL,DE           ; Prepara per il record
         EX   DE,HL           ;    successivo.
         POP  BC
         DJNZ LOOP
         ...
```

Figura 2

```
         LD   DE,FCB
         LD   C,16H           ; Crea il file 'PROVA.TXT'
         CALL BDOS
         LD   DE,B000H        ; DMA = B000H
         LD   C,1AH
         CALL BDOS
         LD   HL,1            ; Record size = 1
         LD   (FCB+14),HL
         LD   HL,4000H        ; N. di record = 16K
         LD   DE,FCB
         CALL BDOS
         AND  A               ; Errore ?
         JP   NZ,ERROR        ; Esegui l'apposita routine.
         ....
         ....
FCB:     DEFB 0,'PROVA   TXT'
         DEFB 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
         DEFB 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0
         DEFB 0,0,0,0,0
```

Per gli MSX sono state previste due nuove funzioni, il cui uso è fortemente raccomandato.

La funzione 26H (Random Block Write) scrive dei record su un file, sia in modo sequenziale che random. In ingresso il registro DE punta l'FCB e il registro HL contiene il numero dei record che devono essere scritti.

Prima di utilizzare questa funzione debbono essere definiti l'indirizzo di trasferimento e la lunghezza del record. Inoltre se si vuole scrivere in modo random, deve essere definito anche il campo relativo al 'random record' del File Control Block. Questo campo viene, poi, incrementato automaticamente durante la scrittura, per cui, alla successiva scrittura, questo campo si trova già a puntare al record seguente.

In uscita l'accumulatore riporta zero se l'operazione è avvenuta correttamente, altrimenti il numero 1 sta a significare un errore in fase di scrittura (disco pieno, probabilmente). Con questa funzione si può, ovviamente, anche procedere alla scrittura sequenziale, basta posizionare inizialmente a zero il contatore di record come è illustrato nell'esempio di figura 2 che crea un file di 16K e vi trasferisce tutti i dati contenuti nella zona di memoria compresa fra B000H e 0BFFFH.

Per quanto non sia del tutto corretto, non si è provveduto ad azzerare i campi che lo richiedono facendo affidamento sul fatto che questi campi sono stati inizializzati dal programma stesso. Se si prova, però, a reseguire la stessa routine senza reinizializzare questi campi si possono ottenere dei risultati imprevedibili.

Le altre funzioni che effettuano la scrittura su di un file, come abbiamo già detto, essendo eredità del CP/M, consentono delle operazioni molto più limitate. Per queste funzioni (le 15H e 22H) il record è sempre di 128 byte e non richiedono quindi, la sua definizione. Inoltre consentono la scrittura di un solo record per volta (in modo sequenziale la 15H, in modo random la 22H) costringendo il programmatore a degli scomodi loop. Ad esempio, la stessa routine di scrittura vista nell'esempio precedente, può essere fatta, tralasciando la parte relativa all'apertura del file, nel modo (molto più complicato) riportato in figura 3.

La funzione 22H, inoltre, che scrive un record in modo random, non provvede ad incrementare il 'random record field' dopo l'operazione di scrittura.

Per completezza aggiungiamo che queste due funzioni richiedono in ingresso l'indirizzo del File Control Block nel registro DE, e riportano nell'accumulatore 0 o 1 a seconda se l'operazione è avvenuta correttamente, oppure se si è verificato un errore.

C'è poco da aggiungere, a questo punto, sulle funzioni che leggono un record da disco, perché essendo le complementari di quelle descritte si comportano in maniera del tutto analoga.

La funzione 27H (Random Block Read) legge un certo numero di record contenuti nel registro HL, del file specificato dal File Control Block puntato dal registro DE, e li trasferisce a partire dall'indirizzo di trasferimento. In uscita il

**Errore!!!**

Nel numero 78 di MC, a pagina 207, è stato scritto che l'hook H.TIMI si trova all'indirizzo 0F39FH. L'errore è stato anche ripetuto nel listato di figura 8.

L'hook H.TIMI si trova invece all'indirizzo 0FD9FH.

Figura 4

```
         ...                  ; Il file e' gia' stato aperto
         LD   DE,NEWVAL
         LD   C,1AH           ; SETDMA
         CALL BDOS
         LD   HL,1            ; Lunghezza dei record
         LD   (FCB+14),HL
         LD   HL,132          ; Posizionati sul byte n.132
         LD   (FCB+33),HL     ; Random Record
         LD   C,26H           ; Random Block Write
         LD   HL,3            ; 3 byte da modificare
         LD   DE,FCB
         CALL BDOS
         ...
NEWVAL:  DEFB 'ABC'           ; Nuovi valori
```

registro A riporta zero se l'operazione di lettura è stata ultimata correttamente. Nel caso contrario, probabilmente perché è stata raggiunta la fine del file, l'accumulatore riporta 1 e il registro HL contiene il numero di record effettivamente letti.

Non deve, quindi, costituire una preoccupazione l'indicare un numero troppo elevato di record, maggiore di quello contenuto nel file, in effetti verranno letti solo quei record che effettivamente esistono.

Come esempio si veda la routine di boot, analizzata un paio di mesi fa: in essa si richiedono di leggere quasi 16K del file MSXDOS.SYS, nonostante questo occupi poco più di 2K.

Per le funzioni numero 14H (Sequential Read) e 21H (Random Read) si faccia riferimento a quanto già detto per le funzioni 15H e 22H.

Tutte queste funzioni ci consentono non solo la lettura e la scrittura di un intero file ma anche soltanto una sua parziale modifica senza, per questo, caricare in memoria l'intero file: basta posizionarsi sul record da modificare e scrivere i nuovi valori, come viene fatto nell'esempio di figura 4.

Possiamo effettuare, inoltre, anche un'operazione di 'append', aggiungendo, cioè, alcuni record al file stesso: ci si posiziona dopo l'ultimo record del file e si scrivono i nuovi record, come nell'esempio di figura 5.

Figura 5

```
          ...
          LD    DE,BUFFER
          LD    C,1AH            ; SETDMA
          CALL  BDOS
          LD    HL,1
          LD    (FCB+14),HL      ; Lunghezza del record = 1
          LD    HL,(FCB+16)      ; Get file size
          LD    (FCB+33),HL      ; Random record
          LD    C,26H            ; Random Block Write
          LD    DE,FCB
          LD    HL,Nbyte         ; Num. di byte da aggiungere
          CALL  BDOS
          ...
BUFFER:   DEFB  ....
```

Notiamo che l'ampiezza del file dopo l'apertura del file stesso, può essere letta direttamente dal File Control Block in maniera molto più comoda di quanto si possa fare con l'apposita funzione del DOS 23H (Get File Size), la quale riporta direttamente nel campo relativo al random record l'ampiezza del file (il cui FCB è puntato dal registro DE) in termini di numero di record (sempre di 128 byte) e non di byte. Questa funzione è, invece, molto indicata quando si vuol aggiungere un record di 128 byte, utilizzando, poi, per la scrittura la funzione Random Write.

Prima di concludere questa puntata non dimentichiamo di chiudere il file: questa operazione, in generale non è necessaria se il file non è stato modificato, cioè se è stato soltanto letto. La funzione del DOS numero 10 (Close file), che svolge questa operazione, richiede nel registro DE un puntatore al File Control Block, e riporta nell'accumulatore un valore 0 o 0FFH a seconda se l'operazione è stata svolta correttamente oppure no.

L'appuntamento è come al solito fra 30 giorni. MC

*Questo mese non presenteremo il solito programma o giochino ricchi di palline e piramidi, ma una interessantissima utility che permette di trasformare un qualsiasi file di testo nella corrispondente «accozzaglia» di fonemi che generano una sintesi vocale abbastanza italiana. Tutti gli amighi sanno infatti che se si prova a far pronunciare all'Amiga qualcosa della nostra lingua, il risultato e si e no uno squallido dialetto italo-americano, per intenderci, alla Stanlio e Ollio. Utilizzando questo filtro, non abbiamo di certo la perfezione, ma possiamo ritenerci più che soddisfatti. Interessante il fatto che l'autore abbia fornito sia la versione in AmigaBasic che quella in un più professionale C. Ah, se tutti i lettori facessero così!*

## Traduttore

*di Alessandro Iacopetti - Alessandria*

Per tutti i lettori interessati, ecco la soluzione ad un problema che mi assillava fin dai primi giorni passati da proprietario di un fiammante 2000: il sintetizzatore vocale dell'Amiga.

Come farlo esprimere nella nostra madre lingua, l'italiano? In realtà la soluzione c'è, ed è quella di mettersi a tradurre manualmente ogni parola in fonemi, un lavoro da certosini masochisti, specialmente con testi molto lunghi. Ecco finalmente, dopo giorni di lotte con l'Amiga Basic e con il Lattice C, la soluzione definitiva: TRADUTTORE by Jakosoft.

Come ho già detto il programma è in due versioni, Basic e C, per consentirne una più ampia diffusione: il C è il linguaggio padrino dell'Amiga, ma non tutti ce l'hanno; il Basic è invece di serie. Questa è la tabella usata per convertire dall'italiano ai fonemi.

Le lettere non presenti nella tabella non vengono tradotte in quanto il loro suono è corretto.

Chi acquisterà il dischetto in redazione troverà i seguenti file:

**Traduttore.c** sorgente in C del programma

**Traduttore** programma compilato

**Traduttore.bas** versione Basic del programma

**Schermata** la schermata di presentazione

**Testo** parte di un articolo di MC sul 2000

**Fonemi** fonemi dell'articolo di cui sopra (caricate il programma Basic e ascoltatelo).

### Traduttore.C

La versione in C è molto veloce nelle traduzioni e molto facile da usare. La sintassi è la seguente:

Traduttore <file italiano> <file fonemi>

<file italiano> è il file in formato ASCII (Ed o altri Word Processor) contenente il testo italiano da far tradurre, <file fonemi> è il nome del file che verrà creato dal programma contenente la traduzione in fonemi del file in italiano.

Se avete fatto delle prove con il SAY del DOS vi sarete accorti che durante lo speech i LINE FEED vengono interpretati come un punto (.), interrompendo la fluidità della frase. Tale difetto è riscontrabile anche in giochi come Guild of Thieves. TRADUTTORE sopperisce a questa mancanza, creando in RAM un file chiamato LAVORO, cancellato alla fine della traduzione, contenente tutte le frasi nella loro lunghezza originaria.

```
LE ESPANSIONI DEL 2MILA

Con questo articolo vogliamo aiutare i possessori dell'Amiga 2mila che
desiderano espandere le proprie macchine secondo le proprie necessità
Come più volte ripetuto, se non si è interessati all'espandibilità ma solo
all'Amiga in quanto tale  l'acquisto del modello base  il 5cento  è più
che sufficiente  Se invece si è deciso per il 2mila urge rimpinzarlo con
tutte quelle espansioni che  in un modo o nell'altro  serviranno a
semplificare la nostra <<amighevole>> vita

Scopo dell'articolo

Chi possiede un Amiga 2mila non avrà bisogno di leggere questo paragrafo
dal momento che è fin troppo impegnato a fare i salti di gioia per
l'avvenimento (!)  Se invece tra i lettori di questo articolo c'è qualche
curioso Atariste, qualche soddisfatto utente Appol o sicuro utente PiCi,
sicuramente questi si starà chiedendo a cosa serve un articolo sulle
espansioni del 2mile dal momento che dovrebbe essere tutto chiaro e ben
spiegato sui manualetti forniti con le medesime


LEH EHZPAANZIYAONIY DEHL DUWAEMIYLAA
  KAON KWEHZTAO AARTIYKAOLAO VAOLIYAAMAO AAIYUWTAAREH IY PAOZZEHZZAORIY DEHLLAAM
IYGAA DUWAEMIYLAA KEH DEHZIYDEHRAANAO EHZPAANDEHREH LAA PRAOPRIYAA MAAKKIYNAA ZE
HKAONDAO LEH PRAOPRIYEH NEHCHZZIYTAA4
 KAOMEH PIYUW4 VAOLTEH RIYPEHTUWTAO  ZEH NAON ZIY AE IYNTEHREHZZAATIY AALLEHZPAA
NDIYBIYLIYTAA4 MAA ZAOLAO AALLAAMIYGAA IYK KWAANTAO TAALEH  LAAKKWIYZTAO DEHL MA
ODEHLLAO BAAZEH  IYL CHIYNKWUWAECHNTAO  AE PIYUW4 KEH ZUWFFIYCHEHNTEH
 ZEH IYNVEHCH ZIY AE DEHCHZAO PEHR IYL DUWAEMIYLAA UWRJEH RIYMPIYNTZAARLAO KAON
TUWTTEH KWEHLLEH EHZPAANZIYAONIY KEH  IYN UWN MAODAO AO NEHLLAALTRAO  ZEHRVIYKAA
NNAO AA ZEHMPLIYFIYKAAREH LAA NAOZTRAA AAMIYGEHVAOLEH VIYTAA
  SKAOPAO DEHLLAARTIYKAOLAO
  KIY PAOZZIYEHDEH UWN AAMIYGAA DUWAEMIYLAA NAON AAVRAA4 BIYZAOGNAO DIY LEHJJEHR
EH KWEHZTAO PAAAAAGRAAFAO  DAAL MAOMEHNTAO KEH AE FIYN TRAOPPAO IYMPEHGNAATAO AA
 FAAREH IY ZAALTIY DIY JIYAOIYAA PEHR LAAVVEHNIYMEHNTAO

 ZEH IYNVEHCH TRAA IY LEHTTAORIY DIY KWEHZTAO AARTIYKAOLAO KAE KWAALKEH KUWRIYAO
ZAO AATAARIYZTAA  KWAALKEH ZAODDIYZFAATTAO UWTEHNTEH EHPPAOL AO ZIYKUWRAO UWTEHN
TEH PIYCH  ZIYKUWRAAMEHNTEH KWEHZTIY ZIY ZTAARAA4 KIYEHDEHNDAO AA KAOZAA ZEHRVAA
 UWN AARTIYKAOLAO ZUWLLEH EHZPAANZIYAONIY DEHL DUWAEMIYLAA DAAL MAOMEHNTAO KEH D
AOVREHBBEH EHZZEHREH TUWTTAO KIYAARAO EH BEHN ZPIYEHGAATAO ZUWIY MAANUWAALEHTTIY
 FAORNIYTIY KAON LEH MEHDEHZIYMEH
```

Esempio di traduzione da italiano a «fonemese»

*È disponibile, presso la redazione, il disco con il programma pubblicato in questa rubrica. Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag. 249.*

## Versione in linguaggio C

1

```
#include <stdio h>
#include <ctype h>
#include <string h>

main(argc argv)

int argc
char *argv[]

{
   unsigned char frase[1002]
   int ret,i
   char c *p
   FILE *fp *fq

   if (argc  = 3)
   {
      printf( %1s    \n )
      printf( %41s , USAGE  Traduttore FileItaliano FileFonemi\n )
      printf( %1s    \n )
   }
   else
   {
      fp=fopen(*++argv  r )
      if (fp == NULL)
         printf( %15c   File non trovato\n )
      else
      {
         fq=fopen( ram lavoro   w )
         while ((c = getc(fp)) != EOF)
         {
            if (c != 10)
               putc(c fq)
            if (c == 10)
            {
               c = 32;
               putc(c fq)
            }
            if ((c == 46)    (c == 63)    (c == 33))
            {
               c = 10;
               putc(c fq)
            }
         }
         ret = fclose(fq)
         ret = fclose(fp);
         fq = fopen( ram lavoro   r )
         fp = fopen(*++argv  w )
         while ((p = fgets(frase 1001 fq)) != NULL)
         {
            for(i = 0 i <= strlen(frase) ++i)
               frase[i] = upper(frase[i])

            for(i = 0 i <= strlen(frase) ++i)
            {
               switch(frase[i]) {
               case  A                              /* inizio voceli */
                  fputs( AA  fp)
                  break;
               case  E
                  fputs( EH  fp)
                  break
               case  I
                  fputs( IY  fp)
                  break
               case  O
                  fputs( AO  fp)
                  break
               case  U
                  fputs( UW  fp)
                  break
               case 0xe0                            /* vocali accentate */
                  fputs( AA4  fp)
                  break
               case 0xe8
               case 0xe9
                  fputs( AE  fp)
```

3

```
            break
          case  G
            if ((frase[i+1] == I )    (frase[i+1] == I )    (frase[i+1]
== E )    (frase[i+1] == è )    (frase[i+1] == é )    (frase[i+1] == G )
               fputs( J  fp)
            else if (frase[i+1] == L )
               fputs(NULL fp)
            else
               fputs( G  fp)
            break                             /* fine combinazioni */
          case  1                             /* inizio numeri */
            if (frase[i+1] == 0 )
            {
               fputs( DIYEHCIY  fp)
               i += 1;
            }
            else
               fputs( UWNAO  fp)
            break
          case  2
            fputs( DUWAE  fp)
            break
          case  3
            fputs( TRAE  fp)
            break
          case  4
            fputs( KWUWAATTRAO  fp)
            break
          case  5
            fputs( CHIYNKWUWAE  fp)
            break
          case  6
            fputs( SAE(Y  fp)
            break
          case  7
            fputs( SAETTAE  fp)
            break
          case  8
            fputs( AOTTAO  fp)
            break
          case  9
            fputs( NAOVEH  fp)
            break
          case  0
            fputs( TZEHRAO  fp)
            break;
          case  +
            fputs( PIYUW  fp)
            break
          case  -
            fputs( MEHNAO  fp)
            break
          case  *
            fputs( PAER  fp)
            break
          case  /
            fputs( DIYVIZAO  fp);
            break
          case  =
            fputs( UWGUWAALEH  fp)
            break
          case  %
            fputs( PEHRCHEHNTAO  fp)
            break                              /* fine numeri */
          case 0x27                            /* inizio punteg */
            fputs(NULL fp)
            break
          case
          case
            fputs(      fp)
            break
          case  (
          case  (
            fputs(     fp)
            break                              /* fine punteggiature */
          case
          case  ?
```

TRADUTTORE usa come marcatore di fine frase il punto l'interrogativo e l'esclamativo, quindi ricordatevi sempre di concludere correttamente ogni frase

### Traduttore.BAS

La versione in Basic è più lenta di quella in C ma presenta il vantaggio di incorporare un lettore di fonemi che permette di riascoltare ciò che è stato tradotto. Dopo il run il programma chiede se si vuole ascoltare un file oppure tradurlo dopo aver scelto l'opzione desiderata il programma chiede il nome del file. Nel caso della lettura di un file il programma chiederà il Workbench prima di iniziare a parlare mentre per l'opzione traduzione verrà creato in RAM il file «fonemi» contenente la traduzione

La versione Basic non include l'accorpatore di frasi

| Lettera italiana | Traduzione in fonemi |
|---|---|
| A | AA |
| E | EH |
| I | IY |
| O | AO |
| U | UW |
| à | AA4 |
| è / é | AE |
| ì | IY4 |
| ò | AO4 |
| ù | UW4 |
| Z | TZ |
| H | < non produce alcun suono > |
| QU | KW |
| CI / CE | CH |
| C | K |
| SCI / SCE | SH |
| SC | SK |
| S | Z |
| GI / GE | J |
| GL | L |
| G | G |
| 0 | TZEHRAO |
| 1 | UWNAO |
| 2 | DUWAE |
| 3 | TRAE |
| 4 | KWUWAATTRAO |
| 5 | CHIYNKWUWAE |
| 6 | SAEIY |
| 7 | SAETTAE |
| 8 | AOTTAO |
| 9 | NAOVEH |
| 10 | DIYEHCHIY |
| + | PIYUW |
| - | MEHNAO |
| * | PAER |
| / | DIYVIYZAO |
| = | UWGUWAALEH |
| % | PEHRCHEHNTAO |
| ' | < non produce alcun suono > |
| / ) | |
| ( / ) | |

## Versione in Basic

```
  Traduttore VI 0

  traduce dall i s ... ...
  c 1988 Jakesoft

start
CLS
PRINT
PRINT   1 -- Ascolto di un file di fonemi
PRINT
PRINT   2 — Traduzione di un file italiano
PRINT
INPUT a
PRINT
IF a=2 THEN GOTO translator

INPUT  Nome del file in fonemi   fi$
OPEN fi$ FOR INPUT AS 1
WHILE NOT EOF(1)
  INPUT#1 s$
  SAY(s$)
WEND
CLOSE 1
GOTO start

translator
FOR j=0 TO 8
  READ how%(j)
NEXT
INPUT  Nome del file in italiano   fi$
OPEN fi$ FOR INPUT AS 1
OPEN  ram fonemi  FOR OUTPUT AS 2
WHILE NOT EOF(1)
  INPUT#1 frase$
  i=1
  fon$=
  WHILE i<=LEN(frase$)
    le$=UCASE$(MID$(frase$ i 1))
    le2$=UCASE$(MID$(frase$ i+1 1))
    le3$=UCASE$(MID$(frase$ i+2 1))
    IF le$= A  THEN                               vocali
      fon$=fon$+ AA
    ELSEIF le$= E  THEN
      fon$=fon$+ EH
    ELSEIF le$= I  THEN
      fon$=fon$+ IY
    ELSEIF le$= O  THEN
      fon$=fon$+ AO
    ELSEIF le$= U  THEN
      fon$=fon$+ UW
    ELSEIF le$= U  THEN
      fon$=fon$+ UW4
    ELSEIF le$= ó  THEN
      fon$=fon$+ AO4
    ELSEIF le$= ì  THEN
      fon$=fon$+ IY4
    ELSEIF le$= è  OR le$='é  THEN
      fon$=fon$+ AE
    ELSEIF le$= à  THEN
      fon$=fon$+ AA4                             fine vocali
    ELSEIF le$= Z  THEN                          consonati
      fon$=fon$+ TZ
    ELSEIF le$= H  THEN
      fon$=fon$+                                 fine consonanti
    ELSEIF le$= Q  AND le2$= U  THEN             combinazioni
      fon$=fon$+ KW
      i=i+1
    ELSEIF le$= C  THEN
      IF le2$= I  OR le2$= i  OR le2$= E  OR le2$= è  OR le2$= é  THEN
        fon$=fon$+ CH
      ELSE
        fon$=fon$+ K
      END IF
    ELSEIF le$= S  THEN
      IF le2$= C  THEN
        IF le3$= I  OR le3$= I  OR le3$= E  OR le3$= è  OR le3$= é  THEN
          fon$=fon$+ SH
          i=i+1
        ELSE
          fon$=fon$+ SK
          i=i+1
        END IF
      ELSE
        fon$=fon$+ Z
      END IF
    ELSEIF le$= G  THEN
      IF (le2$= I  OR le2$= i  OR le2$= E  OR le2$= é  OR le2$= è  OR le2$= G
THEN
        fon$=fon$+ J
      ELSEIF le2$= L  THEN
        fon$=fon$+
      ELSE
      fon$=fon$+ G                                fine combinazioni
      END IF
    ELSEIF le$= 1  THEN                           numeri
      IF le2$= 0  THEN
        fon$=fon$+ DIYEHCHIY
        i=i+1
      ELSE
        fon$=fon$+ UWNAO
      END IF
    ELSEIF le$= 2  THEN
      fon$=fon$+ DUWAE
    ELSEIF le$= 3  THEN
      fon$=fon$+ TRAE
    ELSEIF le$= 4  THEN
      fon$=fon$+ KWUWAATTRAO
    ELSEIF le$= 5  THEN
      fon$=fon$+ CHIYNKWUWAE
    ELSEIF le$= 6  THEN
      fon$=fon$+ SAEIY
    ELSEIF le$= 7  THEN
      fon$=fon$+ SAETTAE
    ELSEIF le$= 8  THEN
      fon$=fon$+ AOTTAO
    ELSEIF le$= 9  THEN
      fon$=fon$+ NAOVEH
    ELSEIF le$= 0  THEN
      fon$=fon$+ TZEHRAO
    ELSEIF le$= +  THEN
      fon$=fon$+ PIYUW
    ELSEIF le$= -  THEN
      fon$=fon$+ MEHNAO
    ELSEIF le$= *  THEN
      fon$=fon$+ PAER
    ELSEIF le$= /  THEN
      fon$=fon$+ DIYVIYZAO
    ELSEIF le$= =  THEN
      fon$=fon$+ UWGUWAALEH
    ELSEIF le$= %  THEN
      fon$=fon$+ PEHRCHEHNTAO                    fine numeri
    ELSEIF le$=    THEN                          punteggiatura
      fon$=fon$+
    ELSEIF le$=    OR le$= I  THEN
      fon$=fon$+
    ELSEIF le$= (  OR le$= )  THEN
      fon$=fon$+                                 fine punteggiatura
    ELSEIF le$=    OR le$= ?  OR le$=    OR le$=    OR ((ASC(le$)>=65) AND (ASC(
le$)<=90)) THEN
      fon$=fon$+le$
    END IF
    i=i+1
  WEND
  PRINT#2 fon$
WEND
CLOSE 1
CLOSE 2
GOTO start

DATA 11 ...
```

# Modularità in espansione

LUCA NEGRI & ASSOCIATI MILANO

**M.I.D.A.**©

©M I D A (Management Integrato Dati Aziendali) Copyright EDOR M.Q. J *soft*

## Il pacchetto gestionale che cresce con voi

M I D A è un programma gestionale che consente anche alla piccola e media azienda di disporre di un sistema informativo sofisticato e completo, senza spreco di preziose risorse e mantenendo sempre un rapporto prezzo/prestazioni estremamente vantaggioso

Le aziende e gli studi professionali all'avanguardia che lo hanno scelto e lo utilizzano, in tutta Italia, sono ormai più di 2.000 e rappresentano la tangibile testimonianza dell'alta qualità informatica del prodotto che è contraddistinta da:

■ Modularità.
la perfetta integrazione dei moduli di cui si compone, permette una crescita graduale del sistema informativo, mettendolo sempre in grado di soddisfare il crescente fabbisogno aziendale di informazioni

■ Versatilità
la struttura "guidata" dei suoi menu raggruppa logicamente le funzioni della procedura e si riconfigura automaticamente in base alle necessità dell'utente, consentendo un rapido apprendimento e diminuendo la possibilità di errori.

■ Capacità di comunicazione
la possibilità di esportare i suoi archivi in ambienti esterni per rielaborazioni degli stessi con altri pacchetti standard quali Lotus 1-2-3, Symphony, dBaseIII, Microsoft Word, Chart

■ Assistenza qualificata.
con M I D A potrete sempre contare sulla rete distributiva e di assistenza di J.*soft*, costituita da competenti Rivenditori Autorizzati, scelti da J.*soft* per la loro preparazione e professionalità, e dai Centri di Assistenza Regionale, condotti da personale specializzato

I Rivenditori Autorizzati M.I D A di J.*soft* non svolgono solamente compiti di assistenza e di formazione, ma sono degli autentici consulenti informatici perché hanno scelto e consigliano M I.D A il software gestionale più completo e qualificato

I moduli in cui è articolata la procedura, disponibili su tutte le versioni di M I D A (s.o. MS-DOS in mono utenza e rete locale, s.o. XENIX) sono

■ Contabilità generale ■ Magazzino e fatturazione ■ Contabilità analitica ■ Contabilità economica ■ Contabilità finanziaria ■ Distinta base ■ Gestione ordini clienti ■ Gestione ordini fornitori ■ Gestione portafoglio effetti ■ Gestione ritenuta d'acconto ■ Analisi di bilancio ■ Collegamento con ambienti esterni

161

Desidero ricevere materiale illustrativo su M I D A

Cognome e nome ____________

Azienda ____________

Via ____________ Tel ____________

CAP ________ Città ____________

Tipo P C ____________

Compilare e spedire in busta chiusa a

**J.soft**

Distributore per l'Italia

*Come sempre accade il miglior software esce quando ormai l'hardware e obsoleto (o comunque superato) ecco così fiorire ottimi programmi e routine interessanti proprio ora che l'MS DOS dovrebbe andare in pensione (almeno così vogliono farci credere)*
*Noi utenti imperterriti e smanettoni invece aspettiamo proprio questi annunci per dimostrare che l MS DOS e piu vivo che mai e in attesa della versione numero 4, eccovi un bel po di routine da aggiungere al Vostro Sempre Amato*

## Salva-video

*di Rocco Berte Acireale (CT)*

Questo breve programma scritto in Assembler (MASM) si installa in memoria provvedendo a disattivare il video dopo 3 minuti d inattivita dello stesso o della tastiera

L'idea nasce quando lavorando per la prima volta su di un terminale di un sistema multistazione, mi sono accorto che il video dopo qualche minuto di inattivita si autospegneva Dopo essermi ripreso dallo choc che l'avvenimento mi aveva provocato (provengo dal mondo dei PC) il primo pensiero e stato quello di fornire al mio PC questa caratteristica Purtroppo dovendo emulare via software questa possibilita piuttosto sofisticata sono stato costretto ad utilizzare il linguaggio macchina Anche per ottenere un codice molto compatto ed efficiente quindi armatomi di MASM e di WS sono partito per il mondo impervio e senza ritorno dell'Assembler Un doveroso riconoscimento va ad Edward J Batutis perché grazie allo studio di un suo programma pubblicato su BYTE sono riuscito a risolvere un problema dell intercettazione degli interrupt

Prima di passare ad analizzare come tutto cio avviene e mio dovere avvertire coloro che dopo aver copiato le poche righe di sorgente e aver superato indenni gli esami del MASM di non preoccuparsi piu di tanto quando il linker risponderà con «Warning no stack segment», è tutto in ordine solamente che il povero linker non sa che abbiamo appositamente trascurato di definire il segmento di stack per poter ottenere dall'EXE2BIN il file COM Infatti dopo aver salvato il sorgente con l'estensione ASM bisogna lanciare i seguenti comandi

```
masm <nomefile>
link <nomefile>
exe2bin <nomefile> exe <nomefile> com
```

Dopo si possono tranquillamente cancellare i file OBJ e EXE

### Commento al programma

Dopo aver definito la macro DOSINT, che chiama il servizio del DOS corrispondente al numero passatole come parametro (int 21h) ed impostato l'ori

*E disponibile presso la redazione il disco con i programmi pubblicati in questa rubrica Le istruzioni per l acquisto e l elenco degli altri programmi disponibili sono a pag 249*

**Salva-video**

Per provare questo programma l ho caricato su tutte le macchine della redazione La prima reazione l ho avuta direttamente dagli AT, su di questi la routine non funziona anzi cancella la RAM Cmos che contiene la configurazione dopo aver riavviato il sistema con i diagnostici avanzati mi era passata la voglia di continuare gli esperimenti per scoprire cosa succede agli AT

La seconda reazione l'ho avuta dagli umani che vivono davanti al video, alcuni di loro hanno protestato perche tre minuti sono troppo pochi! Mi hanno detto che proprio mentre fissavano la riga Basic che era andata in errore questa gli spariva rompendo la concentrazione Se anche voi avete degli amici che in fase di concentrazione superano i tre minuti ecco come modificare direttamente il file SAVID COM per aumentare, o diminuire a piacere il time-out

1 Calcolare quanti diciottesimi di secondo corrispondono al time-out desiderato
2 Convertire il valore trovato in esadecimale
3 Entrare nel SAVID COM con il DEBUG

DEBUG SAVID COM

modificare il contenuto delle locazioni 67B e 67C
battere la parte bassa del valore esadecimale e lo spazio
poi la parte alta e il return
salvare il tutto con

W

**Esempio:**

15 minuti = 900 secondi = 16 200 diciottesimi
16 200 = &H3F48 HH = 3F LL = 48
(in neretto le scritte del computer)

```
C> DEBUG SAVID COM
—E67B <RETURN>
xxxx.067B CC.
              battere 48 <spazio>
              48     0C
                        battere 3f <return>
—W
Writing 0170 bytes
—Q
C>
```

*VDD*

...del programma a ... COM per poter ottenere un file COM il programma salta alla parte di installazione in memoria leggendo (grazie ai servizi DOS 35h e 25h che rispettivamente leggono e scrivono nella Interrupt Vector Table) l'indirizzo della routine che gestisce l'interrupt generato dalla pressione di un qualsiasi tasto e se questo indirizzo è uguale all'indirizzo della nuova routine (evidentemente state cercando di installare più di una volta il programma) il programma abortisce visualizzando un messaggio di non installazione

Diversamente se l'esito è negativo la routine legge e conserva gli indirizzi delle routine di gestione video e tastiera (int 9 e int 10h) legge il modo del video corrente e se valido controlla il tipo di scheda installata, se la scheda è una CGA inserisce nella variabile PORTA il valore appropriato altrimenti lascia il valore di default valido per le schede video monocromatiche

Alla label START si ha la scrittura nella Interrupt Vector Table degli indirizzi delle nuove routine, completando con un int 27h che termina il programma ma lascia residente in memoria la parte di codice compresa tra l'inizio e la label
END_OF_RESIDENT_CODE

Tornati al prompt del DOS finisce l'installazione del programma mentre per le tre routine appena installate inizia il lavoro e precisamente
le routine che intercettano gli interrupt 9 e 10h quando vengono chiamate non fanno altro che chiamare le vecchie routine al ritorno azzerano il contatore del tempo trascorso e settano il flag di video acceso ON = 1,
la routine che viene eseguita dall'interrupt 1ch (circa 18 volte al secondo) dopo aver conservato i flag che utilizza ed indirizzato il segmento dei dati in quello del codice (vedi precedenti numeri di MC rubrica «Assembler 8088/86») testa la variabile ON che se contiene zero sta a significare che il video è spento e deve rimanere tale, altrimenti controlla se la variabile OFF = 0 (il video è acceso) e va ad incrementare il contatore del tempo controllando che non sia superiore a 0ccch (tre minuti) in caso positivo provvede a disattivare il video mandando alla porta di I/O del video un byte a zero che disabilita appunto la visualizzazione di quanto presente nella memoria video Se il video fosse spento (variabile OFF = 1) e deve essere acceso dopo aver letto il modo video il valore viene usato come indice per mandare il byte opportuno alla porta video Il tutto termina dopo aver ripristinato i registri con un bel IRET

## PG151

*di A. Bu... S. Maria dell...*

Sono il felice possessore di una STAMPANTE

Vi chiederete cosa ci sia di strano ad avere una stampante È presto detto dopo complicati calcoli basati sulla diminuzione cronica del contenuto del mio portafoglio ho potuto stabilire che il mio consumo di carta in modulo continuo ... a quello di un centro ... dati di medie dimensioni

Dopo molte meditazioni sono giunto alla conclusione che avrei realizzato un risparmio non indifferente utilizzando anche la seconda faccia del modulo continuo

Scartata l'idea (banale ) di prendere ciascun foglio e girarlo, ho optato per l'unica soluzione ragionevole stampare

**Salva video**

```
 Inizio definizione macro
doaint      MACRO  function
            mov    ah function            mette in ah la funzione da chiamare
            int    21h                    Chiama interrupt dos

            ENDM
,Fine definizione macro
,

 INIZIO PROGRAMMA

cseg    segment para public  code
        assume  cs cseg ds cseg
        org     100h                      Inizio per file  COM

savid   proc
        jmp     instal1                   Salta alla routine di installazione

 area dati residente

copyright       db      'SALVA VIDEO (c) Copyright 1987'
                db      '   RoccoSoft ',10 13  $'
old_int9_vector         label   dword   , Indirizzo vecchio interrupt di
old_int9_offs   dw      ?                 gestione tastiera
old int9_seg    dw      ?
old_int10_vector        label   dword     Indirizzo vecchio interrupt di
old_int10_offs  dw      ?                 gestione video
old_int10_seg   dw      ?
cont            dw      0               ; Contatore tempo trascorso
on              db      1                 Interruttore video acceso  vero
off             db      0               ; Interruttore video spento  falso
porta           dw      3b8h              indirizzo porta video (mono)
,
valore          db      2ch 28h 2dh,29h 2ah,2ah 3eh 29h
                                        , Valori per i 7 modi video gestiti
;
; Fine area dati residente

, Inizio  Routine
new_int9                                  Nuova routine interrupt tastiera
        pushf
        call    cs old_int9_vector      , Chiamata alla routine standard
,
        mov     cs cont 0                 Azzera il contatore tempo trascors
        mov     cs on,1                   Setta lo switch di accensione vide
,
        iret                            , Ritorna dall  interrupt

new_int10                               , Nuova routine interrupt video
        pushf
        call    cs old_int10_vector     , Chiamata alla routine standard
,
        mov     cs cont,0                 Azzera il contatore tempo trascorso
        mov     cs on,1                 , Setta lo switch di accensione video

        iret                            , Ritorna dall' interrupt
,
new_int1c                               , Routine agganciata all  interrupt
        push    ds                        1ch viene eseguita ogni clock tic
        push    ax                      ,
        push    bx                      , Salva i registri utilizzati
        push    dx                      ,
        mov     ax cs                     Indirizza il data seg  sul code seg
        mov     ds,ax

        cmp     on,0                    _ Se il video e' spento
        jz      fine                      termina
        cmp     off 1                   , Se il video e' acceso
        jne     incr                    , va ad incrementare il tempo
        mov     off,0                   , il video e' spento e viene acceso
        mov     ax,0f00h                , Servizio 0fh dell' int 10h
        int     10h                     , ritorna il modo video
        xor     bx,bx                   ,
        mov     bl,al
```

prima le pagine dispari e dopo aver girato il blocco di fogli stampare quelle pari

Con un po' di immodestia posso dire che l'idea è semplice, efficace ed originale, dato che non ho mai visto niente di simile su nessuno dei computer che utilizzo normalmente.

I problemi sono cominciati quando si è trattato di passare al programma.

Scartato il Basic ed eliminato anche il Fortran poco adatti ad un programma simile e per di più lentissimi sul mio compatibile, mi sono rivolto al C Language che soddisfa in pieno tutte le richieste.

La versione di «PG151» (questo è il nome del programma.) scritta in «C» si è rivelata estremamente veloce e compatta.

«PG151» non è particolarmente curato dal punto di vista stilistico, ma è stato migliorato nel corso dei mesi con l'aggiunta di opzioni particolari che permettessero la stampa di file generici.

Una parte dello «stile» è stata poi «sacrificata» per rendere il programma utilizzabile sia per la stampa di testi ASCII che di testi tipo WordStar.

Purtroppo, per non complicare troppo il programma, ho dovuto sottostare ad alcune limitazioni, infatti «PG151» non è in grado di elaborare correttamente tutti gli effetti speciali permessi da WordStar come sottolineature, grassetti, ribattuti e così via.

Comunque non ci sono problemi: gli effetti speciali vengono trascurati senza che incidano minimamente sulla stampa.

In MS DOS, «PG151» permette anche di stampare file con linee più lunghe di 80 caratteri, dato che provvede automaticamente a settare la stampante in compresso a 132 colonne quando è necessario.

```
         mov     al byte ptr valore[bx]   ; Mette in AL il valore adeguato al
         mov     dx,porta                 ; modo del video
         out     dx al                    ; Accende il video
incr                                      ;
         add     cont 1                   ; incrementa il contatore del tempo
         cmp     cont 0ccch               ; Se inferiore a 3 minuti
         jb      fine                     ; termina altrimenti spegne il video
         mov     cont 0                   ; Azzera il contatore
         mov     on,0                     ; Video acceso  falso
         mov     off 1                    ; Video spento  vero
         mov     dx,porta                 ;
         mov     al,0                     ;
         out     dx,al                    ; Spegne il video

fine                                      ;
         pop     dx                       ; Ripristina i registri
         pop     bx                       ;
         pop     ax                       ;
         pop     ds                       ;
         iret                             ; Ritorna dall interrupt

END_OF_RESIDENT_CODE    LABEL   BYTE      ; Fine parte residente
banner   db      'SALVA VIDEO installato ',10 13,'$'
banneri  db      'SALVA VIDEO gia installato ' 10,13,'$'
install
         mov     al,9                       Legge indirizzo interrupt 9

         dosint 35h                       ;
         cmp     bx,offset new_int9       ; Lo compara con offset routine
         je      no_install                 Se uguale termina
         mov     old_int9_offs,bx         ; Conserva l' indirizzo letto
         mov     old_int9_seg es
         mov     al,10h                     Legge indirizzo interrupt 10h
         dosint 35h                       ;
         mov     old_int10_offs,bx        ; Conserva l' indirizzo letto
         mov     old_int10_seg,es         ;
         mov     dx,offset copyright      ; Visualizza copyright
         dosint 9                         ;
         mov     dx offset banner           Visualizza installazione avvenuta
         dosint 9
         mov     ax,0f00h                 ; Legge modo video
         int     10h                      ;
         cmp     al,7                     ;
         jg      no_install               ; Se modo non ammesso termina
         je      start                    ;
         mov     porta,3d8h               ; Muove indirizzo per CGA
start                                     ; Installazione routine
         mov     al,1Ch                   ;
         mov     dx,offset new_int1c      ;
         dosint 25h                       ; Aggancia routine all  interrupt 1ch
         mov     al,9                     ;
         mov     dx,offset new_int9       ; Nuovo indirizzo interrupt tastiera
         dosint 25h                       ;
         mov     al,10h                   ;
         mov     dx,offset new_int10      ; Nuovo indirizzo interrupt video
         dosint 25h                       ;
         mov     dx offset END_OF_RESIDENT_CODE+1        ; Zona residente
         INT     27H                      ; Termina ma resta in luogo

no_install
         mov     dx,offset copyright      ; Visualizza copyright
         dosint 9
         mov     dx,offset banneri          Messaggio di non installazione
         dosint 9                         ;
         dosint 4ch                       ; Ritorna al DOS
savid    endp                             ;
cseg     ends
         end     savid
```

### «PG151» si usa così

pg151 [+ − ] llmm [cpd] file

dove «pg151» è il nome del comando, e parti tra [ ] indicano opzioni varie che si possono anche evitare, mentre «llmm» sono 4 numeri in sequenza che indicano il numero di linee per pagina e il numero di spazi da porre come margine sinistro nelle pagine dispari (il programma provvederà a calcolare il margine relativo alle pagine pari in modo che vengano stampate correttamente.)

Ad esempio

pg151 5508 pippo

stamperà il file «pippo» utilizzando 55 linee per pagina e un margine di 8 spazi utile ad esempio per rilegare i fogli oppure per forarli e metterli in un raccoglitore.

Alla fine di ogni pagina, il programma ne stampa il numero ed invia un form feed in modo che la stampa sia corretta su tutti i tipi di stampante, però per formattazioni particolari è possibile evitare questa possibilità ponendo un «+» all'inizio della stringa di controllo, ad esempio così

pg151 +6610 pippo

stampando «pippo» con 66 linee per pagina, 10 spazi di margine e utilizzando la paginazione «assoluta», cioè lasciando il file esattamente com'è senza stampare form feed alla fine delle pagine né numerarle.

Ho reso possibile questa opzione per

ché molti file Unix hanno le pagine già numerate e contenenti il corretto numero di linee perciò non è necessario elaborarle ulteriormente

Se si desidera solo escludere la numerazione delle pagine, ma lasciare form feed come separatore di pagina è possibile porre un «—» sulla stringa di controllo, così

pg151 —5508 pippo

in modo da stampare il solito file quando questo ha già le pagine numerate ma con un numero di linee per pagine diverso da quello standard che è 66

Quando «pippo» contiene già form feed come separatori di pagina ed è quindi necessario evitare di stamparli due volte è possibile utilizzare l'opzione «+» unita ad un numero di linee per pagina certamente superiore a quello effettivo in modo che «PG151» prenda appunto gli «ff» come separatori

pg151 +9910 pippo

risolve questo caso piuttosto anomalo, permettendo di stampare «pippo» utilizzando i form feed interni come separatori di pagina senza tenere conto della effettiva lunghezza di queste ultime

Le altre opzioni possibili che vanno poste rigorosamente alla fine della stringa di controllo sono

- **c:** permette di stampare in compresso anche se il numero di caratteri per riga è inferiore a 80
- **p:** manda in stampa solo le pagine pari
- **d:** manda in stampa solo quelle dispari

Quindi

pg151 5510c pippo

stampa in compresso il file «pippo» mentre

pg151 +6610cd

provvede a stampare (sempre in compresso...) le sole pagine dispari del file evitando di numerare le pagine e di porre form feed come terminatori di pagina

### Note

La versione del programma che vedete è adatta per MS-DOS, se però desiderate utilizzarla sotto un sistema operativo diverso è sufficiente cancellare la prima linea eliminando la

#define MSDS 1

in questo caso non verranno più inviati caratteri di controllo per la stampa su 132 colonne e ovviamente il file non sarà più inviato sull'unità «prn» ma verranno creati 2 file chiamati «pari» e «dispari» che conterranno le pagine corrispondenti

Naturalmente, l'opzione «c» viene riconosciuta anche se il programma gira sotto Unix però agisce in modo diverso, perciò è necessario specificare un margine sinistro corretto

Per un buon utilizzo del programma è necessario lasciare un foglio bianco all'inizio del modulo in modo da posizionare correttamente la carta per la stampa delle pagine pari, ed è consigliabile evitare l'uso di spooler di stampa sotto MS-DOS, dato che in ogni caso si dovrà aspettare la fine del programma dovendo girare il blocco di fogli per procedere alla stampa della facciata posteriore

Purtroppo, il panorama dei word processor è vasto e pochi sono compatibili tra loro, perciò adattare «PG151» in modo che li riconosca tutti sarebbe un lavoro «biblico» con scarse possibilità di riuscita

Se il testo è ASCII, non ci sono problemi, io utilizzo da alcuni mesi il programma su un sistema Unix con ottimo successo, dato che posso elaborare ulteriormente il risultato con le varie utility di stampa presenti sotto questo sistema operativo («pr», «nroff», «cat» ) ottenendo stampe complete e di buon livello qualitativo

## Scritte scorrevoli anche in Basic

*di Andrea Patelli Livorno*

Ho molto apprezzato la routine in Assembler 8086 che inserita nel programma in Turbo Pascal di Giovanni Benintende permetteva di far scorrere pixel per pixel una scritta a piacere

Perché non fare partecipi di questa piacevole possibilità anche i cultori del Basic? Certamente le difficoltà sono un poco superiori, ma non insormontabili

Il programma Basic inizia con la definizione del segmento in cui caricare da disco tramite BLOAD o dalle istruzioni DATA tramite POKE la routine in codice macchina. Il segmento viene scelto dopo la fine dell'area allocata dal GWBASIC o BASICA memorizzata nelle locazioni 510 e 511 (hex). Per il resto il programma Basic si commenta da solo

Come si vede qualche variazione rispetto al programma in Pascal è stata necessaria. Infatti ho dovuto inserire il prelievo dallo STACK dei 4 parametri passati dalla CALL ed anche un Check della tastiera per verificare l'eventuale battuta del Ctrl C

Infatti in caso di parametri non ortodossi senza questa possibilità talvolta non rimane altro che spegnere il PC dopo aver contemplato sul video le cose più strane

**Scritte scorrevoli**

```
10 ' ------------- --- scritta scorrevole  -----------------------
20 '
30 DEF SEG=0:SEGBASIC=PEEK(&H510)+PEEK(&H511)*256:SEGLM=SEGBASIC+4200
40 REM def seg=seglm :bload "scorri.bld",0
50 DEF SEG=SEGLM :FOR I=0 TO 99:READ A:POKE I,A:NEXT
60 PRINT:INPUT "riga,col. iniziale,larghezza ";RIGA%,COL%,LARG%
70 PRINT:INPUT "num. pixel,ritardo ";NPIX%,RITA%
80 PRINT:INPUT "messaggio ";A$
90 PRINT:INPUT "screen (1/2) ";SCR:IF SCR=0 THEN SCR=2
100 INIZIO%=COL%-1+(RIGA%-1)*320-COL%*(SCR-1)
110 FINE%=INIZIO%+LARG%-LARG%*(SCR-1)
120 L=LEN(A$):SCREEN SCR
130 FOR I=1 TO L
140   LOCATE RIGA%,COL%+LARG%-1:PRINT MID$(A$,I,1)
150   CALL SCORRI(INIZIO%,FINE%,NPIX%,RITA%)
160 NEXT
170 DATA 85,139,236,139,118,12,139,60,139,118
180 DATA 8,139,28,139,118,6,139,4,139,118
190 DATA 10,139,52,30,80,184,0,184,142,216
200 DATA 88,64,83,139,222,186,0,0,83,181
210 DATA 4,83,177,4,209,226,208,87,255,131
220 DATA 210,0,129,195,0,32,254,201,117,240
230 DATA 91,131,195,80,254,205,117,229,91,75
240 DATA 59,223,117,220,80,180,11,205,33,84
250 DATA 139,216,83,139,216,75,117,253,91,75
260 DATA 117,246,91,75,117,192,31,93,202,8
```

# Programmabile RPN

di Paolo Tosolini - Muggia (TS)

Il programma simula il funzionamento della HP41C che lavora in Notazione Polacca Inversa come tutti i calcolatori della Hewlett Packard. È possibile usufruire del programma come semplice calcolatore dove viene visualizzato tutto ciò che avviene nella catasta oppure programmarlo in RPN con l'ampio set di istruzioni di cui dispone ed eventualmente salvare su disco tali programmi.

Digitare RUN PRPN2.6. Il programma si avvierà subito dopo aver mostrato la videata di presentazione e ci si troverà in modo NORMAL.

**<MODO NORMAL>**

In modo NORMAL il programma agisce come una semplice calcolatrice RPN. I comandi possibili in questo modo sono:

| | |
|---|---|
| 0 ... 9 | le 10 cifre |
| + - * / | le quattro operazioni fondamentali |
| RETURN | ENTER |
| | cancella l'ultima cifra a destra |
| | Y ^ X elevamento a potenza |
| | X<>Y X scambia con Y |
| | CLST cancella tutta la catasta |
| | CLX cancella X |
| | CHS cambia segno a X |
| | RDN roll down |
| | LASTX |
| | X ^ 2 quadrato di X |
| | virgola decimale |

Eventuali errori di calcolo vengono temporaneamente visualizzati a fondo schermo.
Per uscire dal modo NORMAL e passare al modo intermedio USER si preme £.
Esempio:
Calcolare il risultato dell'espressione
7.2 ^ SQR (6)
─────────
3

| IMPOSTARE | VISUALIZZATO IN X |
|---|---:|
| C (cancella la catasta) | 0 |
| 6 | 6 |
| RETURN (ENTER) | 6 |
| 5 | 5 |
| (esegui la radice quadrata) | 2.44948974 |
| 7.2 | 7.2 |
| | 17.6363261 |
| 3 | 3 |
| § (cambia di segno) | 3 |
| / | 5.87877539 |

**<MODO USER>**

Il modo in cui ci si trova viene costantemente visualizzato sulla sinistra.
Nel modo USER vengono fornite le seguenti opportunità:
1. Tornare al modo NORMAL
2. Andare al modo PROGRAM
3. Registrare su disco un programma RPN
4. Registrare tutti le memorie di programma su disco
5. Caricare da disco un programma RPN precedentemente registrato
6. Caricare i registri memoria precedentemente registrati
7. Eseguire il CAT del drive 1
8. Cambiare il PREFIX corrente
0. Uscire da PRPN2.6 e tornare al Basic

Tutte queste opzioni si possono scegliere premendo il relativo numero di riferimento.

### 3. Registra su disco un programma

Il computer chiederà il nome del programma RPN da salvare. Battere subito RETURN per ritornare all'USER menu.
Dopodiché inizierà il salvataggio su disco del programma RPN in memoria che durerà alcuni secondi.

### 4. Registra le memorie su disco

Il computer richiederà il nome da dare al file sequenziale che verrà salvato su disco e che conterrà tali e quali le memorie RPN eventualmente o no usate dal programma RPN in memoria. Per tornare al menu battere solo RETURN.

### 5. 6. Caricamento da disco

Successivamente al salvataggio di un programma RPN o delle memorie usate disco è possibile recuperarle usando la stesse procedura usate per salvarle solo scegliendo le opzioni 5) e 6) che ne implicano il caricamento.

### 7. Catalogo disco corrente

Questa opzione esegue il CAT in 40 colonne del disco corrente, che può essere anche la /RAM/disk qualora ne sia stato preventivamente cambiato il prefisso.

### 8. Cambiamento del prefisso

Con questa opzione si ha l'opportunità di cambiare prefisso al disco corrente. È possibile sfruttare pure la potenzialità della /RAM/disk qualora si voglia salvare e caricare programmi/registri in quantità, ricordandosi però che spegnendo il computer tali dati si perdono.

Eventuali errori intercorsi durante l'uso di opzioni USER vengono tempestivamente segnalati.

**<MODO PROGRAM>**

In questo modo è possibile eseguire un programma in linguaggio RPN usando la maggior parte degli statement della HP41C. Tali istruzioni sono nella maggior parte totalmente compatibili eccetto alcune in seguito descritte.

Inoltre sono state aggiunte nuove istruzioni di potenziamento che sulla HP41C non esistevano.

In modo PROGRAM appariranno sulla destra visualizzate 10 linee di programma, con indicata in INVERSE quella corrente.

I comandi da impostare si dividono in comandi immediati e istruzioni di programma.

I comandi immediati vengono eseguiti subito e non sono preceduti da alcun numero di linea. Le istruzioni di programma devono essere precedute da un numero di linea e formano una sequenza che sarà poi il programma stesso.

### Comandi immediati

I comandi immediati devono essere preceduti da una barra obliqua/per essere contraddistinti dalle istruzioni di programma.
Essi sono:

| | |
|---|---|
| /num linea | Porta la linea corrente a num linea |
| /NOP | Inserisce una istruzione No Operation alla linea corrente. Tale istruzione viene ignorata dal computer quando il programma è in esecuzione |
| /INS | Sposta tutte le istruzioni dalla linea corrente compresa di un posto sì da far spazio ad una nuova senza che queste ultima cancelli un altra preesistente |
| /PACK | Compatta il programma eliminando eventuali spazi vuoti tra le istruzioni |
| /CLP | Cancella il programma RPN |
| /USER | Ritorna al modo USER |
| /NORMAL | Ritorna al modo NORMAL |
| /CLRG | Cancella i registri (memorie) numerici |
| /CLRG$ | Cancella i registri alfanumerici |
| /CLFLAG | Azzera tutti i flag |
| /CLA | Cancella il registro ALPHA alfanumerico |
| /CLST | Cancella la catasta |
| /RESET | Cancella tutto di tutto. Equivale a far ripartire PRPN2.6 e richiede doppia conferma |
| /DEL | Cancella solo determinate linee di programma |
| /S | Single Step fa avanzare la linea corrente di uno |
| /B | Back Step fa retrocedere di una linea |
| /LIST | Esegue la lista veloce da una linea X a una Y. Per interrompere il listing si deve premere CTRL C |
| /RUNn | Fa partire il programma dalla linea n e se non viene specificato alcun n dall'inizio. Per fermare l'esecuzione del programma si deve premere CTRL C |

### Istruzioni di programma

Le istruzioni di programma vanno inserite nel seguente modo:

n istruzione (IND) argomento

---

*È disponibile presso la redazione il disco con il programma pubblicato in questa rubrica. Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag. 249.*

[illegible] quella della linea [illegible]

[illegible] punti tra le varie parti della istruzione [illegible] indispensabili e ometterli significa che [illegible] computer non le riconoscerà come valide [illegible] IND) e l'indiretto e può essere usato da alcune istruzioni come nell'HP41C. L'argomento [illegible] necessario solo per alcune istruzioni.

Il computer esegue immediatamente la verifica di validità di sintassi dell'istruzione e provvede a compilarla in codice numerico per renderne più veloce l'esecuzione. Il numero di linea seguito da uno spazio viene interpretato come «annulla l'istruzione alla linea n».

PRPN2.6 pur eseguendo numerosi controlli non può essere protetto da eventuali errori ricercati dall'utente. Argomenti o IND superflui vengono ignorati.

Tabella 1 - SET delle istruzioni

| num prog | descrizione istruzione | argom obblig | ind | compat totale |
|---|---|---|---|---|
| [illegible] | 0 | no | no | si |
| [illegible] | 1 | no | no | si |
| [illegible] | 2 | no | no | si |
| [illegible] | 3 | no | no | si |
| [illegible] | 4 | no | no | si |
| [illegible] | 5 | no | no | si |
| [illegible] | 6 | no | no | si |
| [illegible] | 7 | no | no | si |
| [illegible] | 8 | no | no | si |
| [illegible] | 9 | no | no | si |
| [illegible] | | no | no | s |
| [illegible] | * | no | no | si |
| [illegible] | + | no | no | si |
| [illegible] | | no | no | si |
| [illegible] | | no | no | si |
| [illegible] | X 2 | no | no | si |
| [illegible] | Y X | no | no | si |
| [illegible] | CLX | no | no | si |
| [illegible] | CLST | no | no | si |
| [illegible] | CLRG | no | no | si |
| [illegible] | SQR | no | no | si |
| [illegible] | [illegible] | no | no | si |
| [illegible] | [illegible] | no | no | si |
| [illegible] | RDN | no | no | si |
| [illegible] | X >Y | no | no | si |
| [illegible] | X >Z | no | no | si |
| [illegible] | X >T | no | no | s |
| [illegible] | PI | no | no | si |
| [illegible] | RUP (rollup) | no | no | si |
| [illegible] | ENTER | no | no | si |
| [illegible] | CLA | no | no | si |
| [illegible] | VIEW | si | si | si |
| [illegible] | STO | si | si | si |
| [illegible] | RCL | si | si | si |
| 35 | LBL | si | no | si |
| 36 | •GTO | si | si | si |
| 37 | •XEQ | s | si | si |
| 38 | RTN | no | no | si |
| 39 | X=Y? | no | no | si |
| 40 | X=0? | no | no | si |
| 41 | X>Y? | no | no | si |
| 42 | X<=Y? | no | no | si |
| 43 | X>0? | no | no | si |
| 44 | X<=0? | no | no | si |
| 45 | LASTX | no | no | si |
| 46 | % | no | no | si |
| 47 | SF | si | si | si |
| 48 | CF | s | si | si |
| 49 | FS? | si | si | si |
| 50 | FS?C | si | si | si |
| 51 | END | no | no | no |
| 52 | •INPUT | si/no | no | no |
| 53 | FRC | no | no | si |
| 54 | INT | no | no | si |
| 55 | ABS | no | no | si |
| 56 | ST+ | si | si | si |
| 57 | ST | si | s | si |
| 58 | ST* | si | s | si |
| 59 | ST/ | si | s | si |
| 60 | X< >L | no | no | si |
| 61 | 10 X | no | no | s |
| 62 | PSE | no | no | no |
| 63 | CHS | no | no | si |
| 64 | ASTO | si | s | no |
| 65 | ARCL | si | si | no |
| 66 | •ASHF | si/no | no | si |
| 67 | •ATOX | no | no | no |
| 68 | •XTOA | no | no | no |
| 69 | (alpha) | s | no | si |
| 70 | & (append) | si | no | si |
| 71 | •GET | no | no | no |
| 72 | •NOP | no | no | no |
| 73 | STOP | no | no | si |
| 74 | •POP | no | no | no |
| 75 | •X$=Y$? | no | no | no |
| 76 | •X$>Y$? | no | no | no |
| 77 | •X$<=Y$? | no | no | no |
| 78 | FC? | si | si | si |
| 79 | FC?C | si | si | s |
| 80 | X< >Y? | si | si | si |
| 81 | •X$=ALS? | no | no | no |
| 82 | •SCREEN on/off | s | no | no |
| 83 | •CLFLAG | no | no | no |
| 84 | •CLP | no | no | no |
| 85 | •CLRG$ | no | no | no |
| 86 | •BEEP | si/no | si | no |
| 87 | •MLOAD | si | no | no |
| 88 | •MSAVE | s | no | no |
| 89 | •PRUN | s | no | no |
| 90 | DSE | si/no | no | no |
| 91 | ISG | s /no | no | no |
| 92 | X< >0? | no | no | si |
| 93 | MOD | no | no | si |

*NB Le istruzioni con l'asterisco sono state modificate rispetto le originali dell'HP41C o addirittura create come potenziamento o completamento alle esistenti*

## *Descrizione delle istruzioni potenziate e di quelle non totalmente compatibili*

N.ro 36 **GTO** es. GTO £15
GTO 1
GTO IND 00
GTO IND X
GTO ABC

Sostanzialmente il GTO è compatibile.
C'è ora anche la possibilità di un salto assoluto ad una linea premettendo un £ (diesis) al numero dell'argomento. Il max di caratteri alfanumerici consentiti all'argomento di un GTO o LBL è di 3 (es. non GTO PAOLO ma GTO PAO).
NB GTO 01 è diverso da GTO 1 poiché l'argomento viene trattato da PRPN2.6 come stringa alfanumerica.
Se la LBL non viene trovata il programma si ferma con un errore indicandone la linea.

N.ro 37 **XEQ** es. XEQ £23
XEQ 5
XEQ IND 3
XEQ IND T
XEQ PAO

Il discorso è lo stesso che per il GTO solo che non si tratta di salto incondizionato, ma di subroutine.

N.ro 52 **INPUT** es. INPUT
INPUT
INPUT &

INPUT senza argomento o con argomenti diversi da e & fa fermare l esecuzione del programma e attende un input numerico direttamente in X L INPUT si conclude con RETURN
INPUT accetta un input dati alfanumerici interrompendo l esecuzione del programma e facendo comparire il cursore direttamente in Alpha Se si tentano di inserire piu di 24 caratteri viene emesso un BEEP che indica che l carattere successivo immesso spingera fuori il primo che verra cosi perso INPUT & e come INPUT solo che il contenuto precedente di Alpha non viene perso e il nuovo input andra ad aggiungersi a quello

N ro 66 **ASHF** es ASHF
ASHF 12
ASHF senza argomento (o argomento=0) fa si che il registro Alpha perda i primi 6 caratteri Se l argomento e un valore diverso come nell esempio verranno persi i primi 12 caratteri

N ro 67 **ATOX** es ATOX
ATOX pone in X il codice ASCII del primo carattere contenuto in Alpha shiftando quest ultimo di una posizione

Nri 68 **XTOA** es XTOA
XTOA aggiunge all Alpha il carattere che ha come codice il numero contenuto in X

N ro 69 **(alpha)** es CIAO COME ST
N ro 70 & (append) es & AI?
I segni di alpha e append reggono al massimo 12 caratteri ciascuno

N ro 72 **NOP** es NOP
NOP significa No OPperation e occupa una linea ma viene ignorato durante l esecuzione del programma

N ro 74 **POP** es POP
POP solleva l ultimo indirizzo di ritorno delle subroutine dallo stack POP causa errore se viene eseguito senza alcuna subroutine in corso al primo XEQ o RTN che incontra

N ro 51 **END** es END
END a differenza dell HP41C non funge anche da RTN e interrompe l esecuzione del programma che non riparte se si eseguono /RUN senza argomento cosa che invece fa lo STOP

N ro 62 **PSE** es PSE
PSE esegue una pausa di circa 2 secondi entro la quale non è possibile l immissione di alcun dato da tastiera

N ro 64 **ASTO** es ASTO 10
ASTO IND 5
ASTO IND L
ASTO a differenza dell HP41C non usa gli stessi registri numerici per memorizzare dati alfanumerici Ogni registro alfanumerico contiene al max 6 caratteri Risulta impossibile un ASTO X Y Z T L ma ne rende possibile l indirizzamento indiretto con la catasta
NB ASTO 1 e diverso da STO 1 Non utilizzano i medesimi registri

N ro 65 **ARCL** es ARCL 15
ARCL IND 20
ARCL T
ARCL IND X
ARCL come ASTO fa riferimento esclusivamente agli appositi registri alfanumerici Esso aggiunge ad Alpha il contenuto del registro indirizzato direttamente o indirettamente dall argomento

N ro 75 **X$=Y$?** es X$=Y$?
X$=Y$? esegue il confronto tra i registri alfanumerici indirizzati indirettamente da X e Y Se le stringhe sono diverse salta a due linee successive altrimenti continua alla successiva

N ro 76 **X$>Y$?** es X$>Y$?
Come X$=Y$? solo che vengono confrontati se i relativi valori ASCII delle stringhe sono uno maggiore dell'altro

N ro 77 **X$<=Y$?** es X$<=Y$?
E l inverso di X$>Y$? Valgono le stesse regole

N ro 81 **X$=AL$?** es X$=AL$?
X$=AL$? 4
Confronta il registro alfanumerico indiretto X con i primi 6 caratteri dal registro Alpha (se l'argomento non ne indica di meno) Se il responso e negativo l esecuzione del programma RPN proseguira dopo due linee successive

N ro 82 **SCREEN** es SCREEN ON
SCREEN OFF
SCREEN con argomento OFF fa si che il programma RPN sia eseguito senza che la catasta e il registro Alpha siano aggiornati dopo ogni istruzione eseguita
SCREEN OFF si annulla solo quando incontra uno SCREEN ON

N ro 83 **CLFLAG** es CLFLAG
Mette a zero tutti i flag Da ricordare che i flag di PRPN2 6 sono solo utente cioe non hanno alcun controllo sul sistema (es non esiste un flag che indichi lo stato di errore come sull HP41C)

N ro 84 **CLP** es CLP
Quando CLP viene eseguito da programma viene cancellato tutto il programma RPN

N ro 85 **CLRG$** es CLRG$
CLRG$ cancella tutti i registri alfanumerici

N ro 86 **BEEP** es BEEP
BEEP 4
BEEP IND 9
BEEP IND Y
BEEP emette un segnale sonoro Puo essere usato anche l indirizzamento indiretto

N ro 87 **MLOAD** es MLOAD ABC
MLOAD con argomento alfanumerico di max 3 caratteri carica da disco il file registri con tale nome

N ro 88 **MSAVE** es MSAVE ABC
MSAVE con argomento alfanumerico di max 3 caratteri salva i registri numerici e alfanum correnti su disco con tale nome

N ro 89 **PRUN** es PRUN CBA
PRUN con argomento alfanumerico di max 3 caratteri carica da disco il programma con tale nome e ne fa partire l esecuzione

N ro 90 **DSE** es DSE 4
DSE viene usato per i loop controllati L argomento indica l primo dei tre registri usati per il controllo
DSE senza argomento è come DSE 0
es DSE 4 Il registro 4 viene decrementato della quantita contenuta nel registro 6 e successivamente confrontato con il registro 5 Se il registro di decremento non contiene alcuna quantita il decremento avviene per unita Se il registro 4 sara minore o uguale al registro 5 il programma continuera l esecuzione alla linea successiva In caso contrario saltera a due linee dopo

N ro 91 **ISG** es ISG 12
ISG funziona come DSE solo che c e un incremento ed un confronto di «se maggiore salta»

### *Difetti*

Il principale Bug riscontrabile e quello visibile quando in modo NORMAL si tenta di cancellare l ultima cifra di un numero decimale tipo 3 0001 infatti con la cifra 1 scompariranno anche gli zeri che tuttavia non sono piu visibili ma sussistono fino all immissione della prossima cifra
Altro Bug se cosi si può definire a quello riguardante il CHS sempre in modo NORMAL Il cambiamento di segno deve essere premuto a immissione ultimata del numero e non tra cifra e cifra altrimenti scompare

# Computer Discount Italia®

## la più ampia selezione ai prezzi più competitivi

## HARDWARE

**hardware originale garantito 1 anno**

**PERSONAL COMPUTER**

| | |
|---|---|
| Olivetti M15 portatile | 1 400 000 |

| | |
|---|---|
| Olivetti M24 "grigio" 1 FD 360KB 1 HD 20MB 640KB RAM completo | 2 600 000 |
| Olivetti M24 SP (clock 10 MHz) 1 FD 360KB 1 HD 20MB 640KB RAM completo | 2.950 000 |
| Olivetti M24 "bianco" 2 FD 360KB 640KB RAM completo | 2 090 000 |
| Olivetti M24 "bianco" 1 FD 360KB 1 HD 20MB 640KB RAM completo | 2 590 000 |
| Olivetti M28 1 FD 1 2MB 1HD 20MB, 512KB RAM completo | 3 490 000 |
| Olivetti M240 2 FD 360KB 640KB RAM completo | 2 590 000 |
| Olivetti M240 1 FD 360KB 1 HD 20MB 640KB RAM completo | 3 290 000 |
| Olivetti M10 8 KB | 395 000 |
| Olivetti PC 1 1 FD Monitor Mouse Software di corredo | 1 050 000 |
| Olivetti Altri Modelli | Telefonare |
| Portatili TOSHIBA | Telefonare |
| Portatili ZENITH | Telefonare |
| Prezzi sui Computer di Altre Importanti Marche | Telefonare |

**AT COMPATIBILE**
6/10 Mhz 1FD 1 2MB 1HD 20MB 512KB RAM
tastiera 101 tasti it. scheda grafica/parallela herc comp., monitor 12" monocromatico (Garanzia 1 anno)
**L. 2.390.000 + I.V.A.**
Per espansione a 640KB aggiungere L. 90 000

**STAMPANTI - PLOTTER**

| | |
|---|---|
| Stampante Panasonic KX P1081 80 col 120 c.p.s. | 458 000 |
| Stampante Panasonic KX P1083 80 col 240 c.p.s. | 790 000 |
| Stampante Panasonic KX P1592 136 col., 180/270 c.p.s. | 780 000 |
| Stampante Panasonic KX P1595 136 col 240/160 c.p.s. | 1 055 000 |
| Stampante Panasonic KX P1540 24 aghi | 1 185 000 |
| Stampante Laser Epson GQ 3500 | 3 490 000 |
| Stampanti NEC 24 aghi | Telefonare |
| Stampanti Epson | Telefonare |
| Stampanti OKI | Telefonare |
| Plotter Panasonic VP-6803P | 1 850 000 |
| Plotter Roland DXY 880/A | 1 590 000 |
| Plotter PL10 per Olivetti M10 | 295 000 |

**DISK DRIVE - STREAMER**

| | |
|---|---|
| Hard Disk Seagate ST225 20MB completo di controller e cavi | 550 000 |
| Hard Disk NEC D5146H "veloce" 40MB | 890 000 |
| Hard Disk NEC 20MB su scheda | 650 000 |
| Hard Disk Fujitsu 40MB 3.5" "veloce" | 990 000 |
| Hard Disk Fujitsu 70MB "Full-size" | 1 750 000 |
| Scheda Hardcard PLUS 20MB | 1 100 000 |
| Scheda Hardcard PLUS 40MB | 1.500 000 |
| Hard Disk Alta Capacità Voice Coil DRI | Telefonare |
| Floppy Drive da 3½" completo di kit per l'alloggiamento | 290 000 |
| Floppy Drive da 5¼" 360KB | 180 000 |
| Box Esterno per Hard Disk e Sistemi di Backup | 390 000 |
| Streamer Esterno 60MB TECMAR trasportabile per DOS e XENIX V | 2.090.000 |
| Host Adapter per Streamer Esterno versione XT AT e comp. | 350 000 |
| Host Adapter per Streamer Esterno versione Microchannel | 450 000 |
| Altri Sistemi di Backup | Telefonare |

**MONITOR**

| | |
|---|---|
| Monitor NEC MultiSync GS 14" Monoc. 800x700 | 490 000 |
| Monitor NEC MultiSync II 14" Colore 800x600 | 1 390 000 |
| Monitor NEC MultiSync Plus 15" Colore 800x720 | 1 890 000 |
| Monitor NEC MultiSync XL 20" 1.024x768 [illegible] | 8 490 000 |

**MONITOR NEC MULTISYNC II**
+
**Scheda VEGA DE LUXE originale**
Risoluzione 752x410 a 16 colori
**L. 1.790.000 + I.V.A.**

| | |
|---|---|
| Monitor 14" Colori per Olivetti M24 M28 Emulazione E G C Basculante Ris 640x400 | 790 000 |
| Monitor Hantarex Boxer 14 CGA/Herc | 280.000 |
| Monitor Colore Hantarex EGA/CGA 14" | 750 000 |

**MODEM**

| | |
|---|---|
| Smartmodem "HAYES" originale interno PC 1200/2400 baud omologato SIP | 1 180 000 |
| Modemphone "WD 1600" Comp Hayes, V21 V22 300/1200 baud con cavo RS232 | 395.000 |
| Worldport 1200 Comp Hayes V21 V22 300/1200 baud alim. a batteria | 550 000 |
| Modem MC10 per Olivetti M10 | 290 000 |

**SCHEDE - CHIP - MOUSE**

| | |
|---|---|
| Coprocessore Matematico Intel 8087 5Mhz | 275 000 |
| Coprocessore Matematico Intel 8087 8Mhz | 350.000 |
| Coprocessore Matematico Intel 80287 6Mhz | 380 000 |
| Coprocessore Matematico Intel 80287 8Mhz | 635 000 |
| Coprocessore Matematico Intel 80287 10Mhz | 690 000 |
| Coprocessore Matematico Intel 80387 16Mhz | 1 090 000 |
| Microsoft Mouse per PS/2 | 205 000 |

**MICROSOFT MOUSE**
**Lo standard di mercato**
**L. 280.000 + I.V.A.**

| | |
|---|---|
| Scheda Microsoft MACH 10 | 500 000 |
| Scheda Microsoft MACH 20 | Telefonare |
| Scheda VEGA VGA | 750 000 |
| Scheda VEGA DE LUXE | 590 000 |
| Schede Varie | Telefonare |

**VARIE**

| | |
|---|---|
| Tavoletta Grafica Summagraphics 12"x12" stylus cursore 4 pulsanti alim. e cavo | 1 250 000 |
| Fotocopiatore Triumph Adler Mod. 209 (Mita 1001) | 1 390 000 |
| Telefax Canon Modello 230 | 2 950 000 |
| Sistemi di Scrittura e Macchine per Scrivere Olivetti | Telefonare |

## SOFTWARE

**software originale, sigillato, garantito con garanzia ufficiale del produttore/importatore**

**Prodotti Microsoft Corp**

| | |
|---|---|
| Excel | 890 000 |
| Word 3.0 (It.) | 690 000 |
| Word 3.0 Network (5 users) (It.) | 1 000 000 |
| Word 3.0 (XENIX) | 890 000 |
| Word 4.0 | Telefonare |
| Multiplan 3.0 (It.) | 390.000 |
| Multiplan 2.0 (XENIX) | 429 000 |
| Chart 2.0 (It.) | 385 000 |
| Chart 3.0 | 500 000 |
| Combinazione Multiplan 3 (It.) [illegible] | 690 000 |
| Works | 205 000 |
| Rbase (It.) | 640 000 |
| Rbase System (It.) | 1 090 000 |
| Project 3.0 (It.) | 690 000 |
| Project 4.0 | Telefonare |
| Access | 390 000 |
| Windows 2 | Telefonare |
| Windows 386 | Telefonare |

**IL SOFTWARE ORIGINALE E' PIU' BELLO**

| | |
|---|---|
| Excel (Apple Macintosh) (It.) | 590 000 |
| Word 1.05 (Apple Macintosh) (It.) | 290 000 |
| Word 3.0 (Apple Macintosh) (It.) | 690 000 |
| Works (Apple Macintosh) (It.) | 440 000 |
| File (Apple Macintosh) | 295 000 |
| QuickBASIC 4.0 | 185 000 |
| QuickC | 165 000 |
| BASIC Interpreter | 590 000 |
| BASIC Compiler | 590 000 |
| C Compiler | 505 000 |
| Windows Toolkit | 590 000 |
| COBOL Compiler | 990 000 |
| FORTRAN Compiler | 505 000 |
| BASIC Interpreter (XENIX) | 495 000 |
| BASIC Compiler (XENIX) | 990 000 |
| COBOL Compiler (XENIX) | 1 390 000 |
| FORTRAN Compiler (XENIX) | 990 000 |
| Pascal (XENIX) | 990 000 |

**Prodotti Lotus Development Corp**

| | |
|---|---|
| Manuscript | 690 000 |
| Lotus 1 2-3 Rel 2.01 (It.) | 690 000 |
| Freelance Plus | 690 000 |

**Prodotti Ashton-Tate**

| | |
|---|---|
| Framework II (It.) + controllo ortografico | 1 000 000 |
| dBASE III Plus (It.) | 900 000 |
| Rapid File | 500 000 |
| Multimate Advantage II | 790 000 |

**Prodotti MicroPro International**

| | |
|---|---|
| WordStar 4.0 (It.) | 595 000 |
| WordStar 2000 Plus Rel 2.0 (It.) | 790 000 |

**Prodotti Autodesk**

| | |
|---|---|
| AUTOCAD Base (It.) | 900 000 |
| AUTOCAD ADE 2 (It.) | 4 380 000 |
| AUTOCAD ADE 3 (It.) | 5 950 000 |

**Altre Marche**

| | |
|---|---|
| Aldus PageMaker (It.) | 1 090 000 |
| MS-DOS 3.1 originale Olivetti con GW BASIC | 145 000 |
| MS-DOS 3.2 + GW BASIC (It.) Originale Microsoft | 195 000 |
| Nantucket Clipper | 1 100 000 |
| RANK XEROX Ventura Publisher (It.) | 1.300 000 |

## DISCHETTI

| FORMATO 3½" | | FORMATO 5¼" | |
|---|---|---|---|
| Micro Mita SS/DD | 2.190 | DS/DD Made in U.S.A. | 850 |
| Micro Mita DS/DD | 2.600 | Duratech DS/DD | 1.050 |
| SONY SS/DD | 2.600 | Mita DS/DD | 1.750 |
| SONY DS/DD | 3.500 | Mita-Quad 96TPI 780KB | 1.950 |
| SONY DS/HD 2MB | 8.900 | Mita-Mega 96TPI 1.2 MB | 3.100 |
| | | Olivetti DS/DD | 2.450 |

Garanzia 20 milioni di passaggi ordine minimo 100 dischetti

**Termini e condizioni**
■ Prezzi unitari al netto di I.V.A. ■ Spese di spedizione a carico della COMPUTER DISCOUNT. Per importi superiori a L. 1.000.000 consegna via corriere, altrimenti per posta ■ Pagamento contrassegno con assegno circolare intestato a COMPUTER DISCOUNT S.R.L. ■ Ci riserviamo di accettare ordini di importo inferiore a L. 300.000 ■ La merce s'intende salvo il venduto ■ Altri prodotti disponibili su richiesta ■ Possibilità di leasing ■ Contratti di assistenza ■ Ulteriori sconti per quantità ■ La presente offerta è valida sino al 15 maggio 1988 e sostituisce ogni nostra precedente offerta.

**per ordini ed informazioni telefonare allo**

**055 - 22.99.851**

**oppure scrivere a**

**Computer Discount S.R.L.**

**Via Accursio, 2 - 50125 FIRENZE**
**Telefax 055-2280674**

# Prospettive

di Paolo Colombo - Torino

Il programma «Prospettive», di cui non pubblichiamo il listato principale data l'eccessiva lunghezza, è un «tool» per chi si trova nella necessità di eseguire disegni in prospettiva.

Dopo aver introdotto le coordinate cartesiane (X, Y, Z) di tutti i vertici del solido di cui si vuol disegnare la prospettiva e l'elenco delle coppie di vertici che devono essere unite da una linea, il programma calcola le coordinate degli stessi vertici (X1, Y1) riferite questa volta ad un piano immaginario sul quale la figura viene proiettata. Dopo il calcolo viene visualizzata la figura (con i limiti consentiti dalla risoluzione grafica dello schermo 40 colonne) e l'operazione può essere ripetuta, modificando il punto di osservazione, fino a quando il risultato non soddisfa completamente.

A questo punto è possibile stampare i valori delle coordinate dei punti per poterle utilizzare disegnando la prospettiva con un tecnigrafo ed aiutandosi eventualmente con un hard-copy dello schermo grafico.

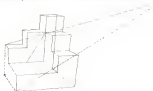
Allo scopo di alleviare il lavoro di introduzione dei dati (parte veramente noiosa) ho cercato di realizzare la parte di editing in modo da consentire, anche la modifica degli stessi con una certa semplicità.

Naturalmente è prevista anche la possibilità di salvare su disco e di ricaricare i file di dati in modo da poterli riutilizzare per prospettive dello stesso oggetto, ma con punti di osservazione diversi oppure per oggetti simili.

La trasformazione delle coordinate da tridimensionali a piane viene effettuata con una serie di formule riesumate da un numero di CQ Elettronica di una decina di anni fa in cui era trattato il problema da un punto di vista matematico e veniva proposta l'implementazione con un HP-69.

Partendo da questa idea e con finalmente a disposizione la memoria necessaria a memorizzare gli array di variabili necessari a definire figure abbastanza complesse (avevo già provato con un VIC 20 con i risultati che potete immaginare) mi sono deciso a scrivere questo programma cercando di curarne al massimo la presentazione grafica, il controllo degli input, la visualizzazione dei dati

Esempio 1

Esempio 5

Esempio 2

Esempio 3

Esempio 4

e anche alle potenti istruzioni a disposizioni dal Basic 7 0

line del lavoro e dopo aver sco che contrariamente a quanto dice il manuale del C 128 l'istruzione RESTORE accetta come parametro anche una variabile ho pensato che sarebbe stato utile avere un help in linea (cosa molto di moda) con persino la possibilità di eseguire uno scroll avanti e indietro delle varie pagine

### Il programma

Dopo una prima parte dedicata al dimensionamento degli array dei vertici X Y Z X2 Y2 e dei punti di partenza e di arrivo delle linee PP% PA% viene presentato il menu principale con 10 opzioni

0 HELP
1 EDIT PUNTI
2 EDIT LINEE
3 D R A W
4 PRINT H COPY
5 PRINT DATI
6 CATALOGO
7 LOAD FILE
8 SAVE FILE
9 CANCELLA DATI
E EXIT

Ciascuna di queste opzioni indirizza in altrettanti punti del programma

### Edit punti

E la parte che permette di introdurre i dati sia del punto di osservazione che dei vertici (nodi)

I dati che si devono introdurre sono i seguenti

**P1, P2**. sono le coordinate che definiscono la direzione dalla quale si guarda il solido P1 e sempre utile definirlo circa al centro del solido stesso in modo che cambiando P2 si possa idealmente girare attorno all oggetto

**DISTANZA** misurata a partire da P1 in direzione di P2 per definire un piano immaginario sul quale si proietta la figura a due dimensioni

**ORIENTAMENTO:** si tratta di un ango-

*E disponibile presso la redazione il disco con il programma pubblicato in questa rubrica. Le istruzioni per l acquisto e l elenco degli altri programmi disponibili sono a pag 249*

Tabella A Nella serie di esempi 1 2 3 4 e 5 è possibile osservare come si modifichi l aspetto del solido variando alcuni parametri per mezzo delle opzioni messe a disposizione dal programma Il solido e la sua posizione spaziale sono definiti dalla tabella in figura

1 Solido di partenza
2 Lo stesso solido dell esempio 1 con una orientazione di ...
3 Solido di partenza ruotato ... attorno all asse verticale (P2 ... 5 10 P2 modificato 2 5 12)
4 Il percorso della linea 1 2 modificato in 1 27
5 Origine della figura spostata da 1 1 1 a 5 5 5

**ESEMPIO**

| PUNTO N | X | Y | Z |
|---|---|---|---|
| [P1] | 1 00 | 1 00 | 1 00 |
| [P2] | -5 00 | 5 00 | 10 00 |

ORIENTAMENTO 0 GRADI - SCALA 1 - DISTANZA . 5

| PUNTO N | X | Y | Z | X1 | Y1 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 00 | 0 00 | 0 00 | -0 57 | -0.35 |
| 2 | 0 00 | 2.00 | 0 00 | -0.61 | 0 45 |
| 3 | 1 00 | 2 00 | 0 00 | -0 23 | 0 51 |
| 4 | 1 00 | 3 00 | 0 00 | -0 24 | 0 93 |
| 5 | 2 00 | 3 00 | 0 00 | 0 11 | 0 97 |
| 6 | 2 00 | 4 00 | 0 00 | 0 12 | 1 40 |
| 7 | 3 00 | 4 00 | 0 00 | 0 45 | 1.42 |
| 8 | 3 00 | 0 00 | 0 00 | 0 40 | -0 10 |
| 9 | 0 00 | 1.00 | 1 00 | -0 38 | -0 09 |
| 10 | 0 00 | 2 00 | 1.00 | -0 39 | 0 35 |
| 11 | 1 00 | 2.00 | 1 00 | 0 00 | 0 42 |
| 12 | 1 00 | 3 00 | 1 00 | 0 00 | 0 87 |
| 13 | 2.00 | 3 00 | 1 00 | 0 37 | 0 91 |
| 14 | 2 00 | 4 00 | 1 00 | 0 38 | 1 36 |
| 15 | 3 00 | 4 00 | 1 00 | 0 72 | 1 39 |
| 16 | 3 00 | 3 00 | 1 00 | 0 70 | 0 95 |
| 17 | 2 00 | 1 00 | 1 00 | 0 35 | 0 08 |
| 18 | 2.00 | 3 00 | 2 00 | 0 66 | 0 84 |
| 19 | 3 00 | 3 00 | 2.00 | 1 00 | 0 89 |
| 20 | 3 00 | 2 00 | 2 00 | 0 97 | 0 45 |
| 21 | 2 00 | 2 00 | 2 00 | 0.63 | 0 39 |
| 22 | 0.00 | 0 00 | 3.00 | 0 14 | -0 87 |
| 23 | 0 00 | 1 00 | 3 00 | 0 15 | -0 41 |
| 24 | 2 00 | 1 00 | 3 00 | 0.93 | -0 18 |
| 25 | 2 00 | 2.00 | 3 00 | 0 96 | 0.27 |
| 26 | 3 00 | 2 00 | 3 00 | 1 30 | 0 35 |
| 27 | 3 00 | 0 00 | 3 00 | 1.22 | -0 50 |

```
10 REM ------------------------------------------
20 REM CARICATORE BASIC HARD COPY 128
30 REM   PRINT SCREEN PAGINA HR 128
40 REM ------------------------------------------
50 REM
60 FOR I-5120 TO 5120+458
70 READ A POKE 1 A NEXT
5120 DATA 169  15 160 162. 4. 32.186 255 169  0  32 189 255. 32 192.255
5136 DATA 169  15  32 195 255. 32.183.255.201  0 240  29  32 125 255. 83
5152 DATA  84. 65. 77  80  65  78  84  69  32  78  79. 78  32  67. 79  76
5168 DATA  76  69  71  65  84  65  13. 0  96,169. 0 141 149  20 141.158
5184 DATA  20 141 159  20 141 163. 20 141.165  20 169. 8 141.160  20.169
5200 DATA  7 141.161  20 169  32 141.164  20.141 166  20.169  28.141.162
5216 DATA  20.234 234 234 169  4 170.160. 0  32 186 255 169  0  32 189
5232 DATA 255. 32 192.255 162. 4. 32 201 255.169  8  32 210 255. 76.171
5248 DATA  20.169  13  32.210 255 169  15  32.210 255. 32 204 255 169. 4
5264 DATA  32.195.255. 96 234. 1 128. 0  0. 0  0  0  0.136. 40. 29
5280 DATA  3  2  30  64  63.128  64. 0 234.234.234.169  0.141.158  20
5296 DATA 169  13  32 210 255 169  0.205 167. 20 240  5. 32 186. 21.234
5312 DATA 234 173 163. 20 133 108 173 164. 20 133.109 234.234 162  0.172
5328 DATA 160  20 192  8 240  15 234.234 177.108 157 150  20 232.200 192
5344 DATA  8.208 245 234 234 173 165  20 133 108 173 166  20 133 109.172
5360 DATA 161. 20 192. 0.240  16 160  0.177 108 157 150. 20.232 200 204
5376 DATA 161. 20 208 244 234 234  32 225 255 208. 5  76 129. 20.234.234
5392 DATA 160  8 162. 0. 62 150  20 110 157. 20 232.224. 7.208 245.234
5408 DATA 234  56 110 157  20.173 149  20.201  0 240  8 169 143  45 157
5424 DATA  20.141.157. 20 173 157. 20  32.210.255 136 208 213 234 234 173
5440 DATA 160  20 201. 8 240  19  24.169  8.109 163  20.141 163  20.169
5456 DATA  0 109.164. 20.141 164  20.234 234.173 161  20 201. 0.240  17
5472 DATA  24 169  8 109 165  20 141 165  20 169  0 109 166  20.141 166
5488 DATA  20.238 158. 20 169  40.205 158. 20.240. 5. 76.193. 20 234.234
5504 DATA 206 160  20.208  13.169  8 141.160. 20 169  7.141.161. 20  76
5520 DATA 149. 21.206,161  20.238 159  20.173 159  20 205 162. 20 240  5
5536 DATA  76 171  20.234 234.238 162  20.169  1 205 149. 20.240  6.238
5552 DATA 149  20. 76.171  20. 76 129  20.234.234.169.128 174 167  20.160
5568 DATA  6. 32.210 255.136.208 250.202.208.245. 96
```

lo di cui si fa ruotare in senso antiorario la figura intorno alla linea P1-P2

**SCALA**: coefficiente di moltiplicazione usato nel calcolo per eventualmente ottenere dei valori in mm o cm già proporzionati al foglio di carta sul quale si deve disegnare

**TITOLO**: nome del file per un eventuale successivo salvataggio

Seguono i dati dei vertici (nodi) del solido che si introducono premendo RETURN dopo aver posizionato il cursore (>) in corrispondenza della linea che interessa

Il cursore lo si sposta usando il tasto CRSR UP/DOWN oppure premendo N che fara apparire l'input per il numero N di linea desiderata

La variabile NM che definisce il numero totale dei punti utilizzati viene posta uguale al valore più alto di linea per la quale e stato dato un RETURN, occorre perciò stare attenti a non effettuare questa operazione su una linea avente un numero molto più alto del necessario in quanto questo renderà inutilmente lunghe le varie operazioni di calcolo, Save e Load

L'Edit di una linea e fatto in modo che vengono presentati sempre i dati presenti in quel momento per evitare di riscrivere ogni volta dati uguali, in questo caso basta solo fornire un RETURN altrimenti con INST/DEL si può cancellare cio che non serve a sostituirlo con dati nuovi

In qualunque momento e possibile tornare al menu principale premendo M

In questa parte del programma, come anche in altre, ho fatto uso di una routine di input che impedisce la distruzione della impaginazione dello schermo in modo che i dati siano sempre posizionati correttamente

### Edit linee

Questa parte del programma assomiglie molto alla precedente salvo che in questo caso vengono introdotti per ogni linea i relativi punti di partenza e di arrivo riferiti agli indici dei vertici

Valori superiori al numero massimo dei vertici non vengono accettati

Anche in questo caso viene definita la variabile LM corrispondente al numero di linea più alto che e stato editato

La parte relativa all'Edit e identica all'opzione Edit punti

### Draw

In questa fase, dopo aver controllato che esistano dei punti e che il calcolo non sia già stato fatto si passa alla subroutine di calcolo che in modo FAST esegue le operazioni e restituisce i valori che verranno utilizzati per disegnare in grafica sullo schermo la prospettiva del nostro solido

### Print H-Copy

Per questa operazione ho utilizzato una routine in LM da me riscritta dopo aver sperimentato quella pubblicata su MC numero 55 e non essere riuscito a capire perche bisognava ruotare di 90 gradi la stampa quando il programma diventava più breve e anche la stampe più rapida lasciando l orientamento uguale a quello dello schermo

Hard Copy 128 e il programma che deve essere lanciato prima di «Prospettive»

Della vecchia routine ho conservato la parte relativa alla verifica della presenza stampante che era molto ben fatta e usava tra l altro la routine del S O $FF7D che non conoscevo

Un'altra possibilità offerta da questo Hard Copy e quella di poter definire la posizione in cui viene stampata la figura sul foglio eseguendo un POKE alla locazione 5287 pari al numero di spazi (caratteri) da lasciare vuoti prima della stampa

Naturalmente come la vecchia routine anche questa è prevista per stampanti Commodore tipo MPS 801 o compatibili

### Print dati

Questa parte e molto semplice e sfrutta l'istruzione Print Using del Basic 7 0 consentendo con pochissime righe di programma di realizzare delle stampe allineate e «coperte»

### Cancella dati

Questa opzione permette di ripulire tutte le variabili in modo da poter iniziare ad editare un nuovo disegno senza rischiare di avere dei dati già memorizzati

Per quanto riguarda il resto del programma non c e più molto di interessante da dire se non che, in barba a chi ha scritto il manuale Basic del C 128 il comando RESTORE accetta non solo delle variabili, come argomento ma addirittura delle funzioni matematiche

In effetti grazie a questa possibilità è stato possibile indirizzare le pagine di Help puntando a numeri di linee Data calcolate sulla base di una variabile

MC

## Flow chart

Leggendo i libri di [illegible] ho [illegible] perché moltissimi [illegible] sbagliano non facendo il diagramma di flusso del programma prima di scriverlo, allora ho pensato di realizzare Flow chart che assolve questo compito su programmi già esistenti. Si divide in due parti: la prima **Scrittore** legge il programma stabilito, crea il file «dati» dove lo mette scomposto; la seconda **Lettore** legge questo file e con l'ausilio di routine in l.m. traccia in memoria il grafico. Per questa operazione lascia liberi ben 30k per questo non ho potuto unire i due programmi. Il modo in cui viene tracciato il diagramma di flusso è convenzionale senza i rettangolini (occupano troppo spazio in memoria) più avanti ne darò una spiegazione dettagliata.

Flow chart mira a evidenziare i comandi che modificano il diagramma di flusso di un programma. Esso crea un grafico in cui è possibile vedere tutti i salti, le routine e le interruzioni forzate.

Può servire a ricercare errori o a vedere la complessità e cercare di migliorare il programma evitando chiamate inutili.

Il modo di procedere per utilizzare Flow chart è il seguente:

1. Lanciare il programma *installatore* che crea sul disco un ulteriore programma chiamato l.m. Una volta lanciato questo programma esso non serve più e si potrebbe anche cancellare.
2. Lanciare *Scrittore* e inserire il disco contenente il programma da elaborare. *Scrittore* ne chiederà il nome e lo leggerà tutto: se esso è troppo lungo si fermerà altrimenti chiederà di inserire il disco programma dove creerà il file «dati» e farà partire automaticamente il programma *Lettore* che legge il file e

*È disponibile presso la redazione il disco con i programmi pubblicati in questa rubrica. Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag. 249*

**Programma Lettore**

```
1 PRINT [CLR]  IF PEEK  [1000]<>155THEN POKE     155 L A  L M   8 1
5 CLR POKE53281 0 POKE53280 0 POKE55 0 POKE56 39 SYS49 37 DIM X1[175
10 OPEN 8 8 8  DATI S R  DIMQ2[175] G[100] POKE51 235 POKE52 36 DIMX2[1
201 PRINT [CLR][RED]FLOW CHART BY ACCOMAZZI VITTORIO FOR MC"
202 PRINT [RED]
203 PRINT [HOME][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][CYN]
 ATTENDERE PREGO        SYS49237
205 GET#8 A$ IFA$=CHR$(13]THEN 210
206 N$=N$+A$ GOTO205
210 IFN$= **FINE** THEN 230
220 GOSUB 15000 N$=    GOTO 205
230 X=X+1 INPUT#8 Q1[X] INPUT#8 Q2[X]
240 IFQ1[X]< 255ANDQ2[X] >255THEN230
250 INPUT#8 Q1
260 IF ST=64 THEN CLOSE8:GOTO300
270 SYS49152 Q1*2+1 40 1 GOTO 250
300 REM           LINEE
310 X=X 1
320 FOR T=1 TOPP P=1 G[1]=T PRINT"[HOME][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN]                    T
330 FOR G=1 TO X
340 IF T=Q2[G] THEN  P=P+1 G[P]=Q1[G]
350 NEXT G IF P>1 THEN GOSUB15100
360 NEXT T
900 PRINT [CLR][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][WHT]FIRE TO STOP [RED]FIRE TO STOP   SYS49920
901 PRINT [CYN][HOME][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN]          SONO PRONTO USA IL JOYSTICK
920 PRINT [CLR][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][WHT]DEVO STAMPARE ? [Y/N]
930 GET A$ IFA$=   THEN 930
940 IF A$= Y  THEN GOSUB 18002
950 END
15000
15004 RP=RP+2 PP=PP+1 REM PR=RIGA PAGINA
15006 X1[PP]=INT[[80-LEN[N$]]/2]
15008 FORT=1TOLEN[N$] POKERP*80+T+48*256+X1[PP] ASC[MID$[N$ T 1]] NEXT
15009 X2[PP]=79-LEN[N$]-X1[PP]
15014 RETURN
15100
15101 MA=0 MI=1000
15102 FOR F=1 TO P
15103 IF G[F]>MA THEN MA=G[F]
15104 IF G[F]<MI THEN MI=G[F]
15105 NEXTF UP=0 SB=0 IF G[1]=MI THEN UP=-1 SB=1
15106 IF G[1]=MA THEN UP=0 SB=-1
15128 8A=1 CZ=CZ+1 IFCZ/2=INT[CZ/2] THEN 15150
15129 FORR1=8ATO40 STEP2 SYS49340 MI*2 1 R1 MA*2-MI*2:IF PEEK[2]=0 THEN 15132
15130 NEXT R1  IF 8A=1 THEN 8A=2 GOTO15129
15131 8A=1 GOTO 15150
15132 SYS 49152 MI*2+UP,R1 MA*2 MI*2+1+SB
15133 SYS 49213 G[1]*2-1 R1  R1+39 POKE48*256+G[1]*160+39-80 62
15134 FOR F=2TOP SYS 49213 G[F]*2 R1 -R1+X1[G[F]]+1
15135 POKE48*256+G[F]*2*80+X1[G[F]]+1 60 NEXTF
15144 POKE48*256+R1+[G[1]*2-1]*80 62 RETURN
15150 FORR1=80 8ATO40STEP 2 SYS49340 MI*2-2 R1 MA*2-MI*2+2
15151 IF PEEK[2]=0 THEN 15182
15171 NEXT R1 IF 8A=1 THEN 8A=2 GOTO15150
15172 IF CZ/2<>INT[CZ/2]THEN PRINT [CLR][DOWN][DOWN][WHT]IL GRAFICO NON PUO  ESSERE COMPLETO  END
15173 8A=1 CZ=CZ+1 GOTO 15129
15182 SYS 49152 MI*2+UP R1 MA*2 MI*2+1+SB
15183 SYS 49213 G[1]*2-1 41 -40+R1
15194 POKE 48*256+G[1]*160-39 60
15204 FOR F=2TOP SYS 49213 G[F]*2 80 X2[G[F]]  79+X2[G[F]]+R1
15215 POKE 48*256+G[F]*2*80+80-X2[G[F]] 62 NEXT F
15234 POKE48*256+[G[1]*2-1]*80+R1 60 RETURN
18000
18002 INPUT [CLR][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][RED]NUMERO RIGHE PER PAGINA[WHT]   NR
18003 PRINT [CLR][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][DOWN][WHT]  STAMPO [RED]STAMPO [WHT]STAMPO[RED] STAMPO [WHT]STAMPO
18005 OPEN4 4  NR=NR-4
18006 FOR T=1 TO 172*2 STEP NR
18007 FORL=0TONR-1 SYS49433 T+L NEXTL PRINT#4 PRINT#4 CHR$[13] CHR$[13] NEXTT
18008 CLOSE4  RETURN
```

**Programma Scrittors**

```
1 PRINT (CLR)
5 POKE53281 0:POKE53280 0 POKE55 0 POKE56 160 0)M L(400)
6 DIM G(400) C$(400) B(400)
7 INPUT  (RED)(DOWN)NOME(WHT)  (s
10 OPEN 1 8 0 (s Z$=CHR$(0)
11 PR)NT (CLR)(DOWN)(RED)FLOW CHART BY ACCOMAZZ( V)TTORIO FOR MC
12 PR)NT (RED)
20 GET#1 A$ GET#1 B$ PRINT (DOWN)(DOWN)(DOWN)PROGRAMMA(RED) ---->(WHT)  I$
30 P=P+1 GET#1 O$ GET#1 O$ GET#1 A$ GET#I B$ L(P)=256*ASC(B$+Z$)+ASC(A$+Z$)
31 PRINT (HOME)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(RED)STO LE
GGENDO  (WHT)  L(P)                     UL=0
32 NC=NC-1 )FXC<>0THENG(XC NC)=L(P) )FNC<>0 THEN 32
33 NC=0 XC=0
39 GET#1 A$  X=ASC(A$+Z$)
40 IF X=0 THEN 30
50 IF X=139 THEN GOSUB500 UL=1+UL GOTO 110
51 IF X=144 THEN GOSUB500 UL=UL+1 C$(P)=  STOP   G(P)= 1 C$(P+1)= V
52 IF X=138 THEN GOSUB500 UL=UL+1 C$(P)=  RUN   G(P)=-1 C$(P+1)= V
53 IF X=128 THEN GOSUB500 UL=UL+1 C$(P)=  END   G(P)= 1 C$(P+1)= V
54 IF X=152 THEN GOSUB500 UL=UL+1 C$(P)=  NEW   G(P)=-1 C$(P+1)= V
55 IF X=145 THEN GOSUB500 UL=UL+1 C$(P)= V  GOTO 191
60 IF X=141 THEN GOSUB500 UL=1+UL C$(P)= GOSUB  GOTO80 REM GOSUB
61 IF X=142 THEN GOSUB 500 UL=1+UL C$(P+1)= V  C$(P)= RETURN  REM RETURN
62 IF X=129THENGOSUB 500 UL=I+UL G(P)=-1 C$(P)= FOR  IFC$(P+1)+  THENC$(P+1)= V
63 IF X=130 THEN GOSUB500 UL=1+UL:GOTO  175  REM NEXT
70 IF X=137 THEN GOSUB500 UL=1+UL GOTO 80 REM GOTO
71 IF ST=68 THEN CLOSEI GOTO200
72 GOTO39
80 GET#1 A$ X=ASC(A$+Z$) IF X<48 OR X>57 THEN 80
81 G$=G$+A$
82 IF C$(P+1)=  THEN C$(P+1)= V
90 GET#1 A$ X=ASC(A$+Z$) )F X<48 OR X>57 THEN G(P)=VAL(G$) G$=  :GOTO40
100 G$=G$+A$ GOTO90
110  REM )F
111 C$(P)=   IF C$(P+1)=   THEN C$(P+1)="V
113 GET#I A$ X=ASC(A$+Z$) IFX=137THEN130
114 IF A$=   THEN I13
129 GOSUB700 C$(P)=C$(P)+A$ GOTO113
130 GET#1 A$ X=ASC(A$+Z$) IFX=32 THEN 130
131 )F X<48 OR X>57 THEN 40
140 G$=G$+A$
150 GET#1 A$ X=ASC(A$+Z$) IF X<48 OR X>57 THEN G(P)=VAL(G$) G$=   GOTO40
160 G$=G$+A$ GOTO150
161 REM          ON
162 V$=   GET#1 A$ X=ASC(A$+Z$) IFA$=    THEN 162
163 IFA$<>   THEN GOSUB700 V$=V$+A$
164 GET#1 A$ X=ASC(A$+Z$) IFX<>137 AND X<>141 THEN 163
165 IFX=137 THENI$= GOTO
166 IFX=141THENI$= GOSUB"
167 C$(P)= ON  +V$+   "+I$ GOSUB500
168 GET#I A$ X=ASC(A$+Z$) )FA$=   THEN 168
170 IFA$=   THENG(P)=VAL(G$) G$=   Z=Z+1 C$(P)=V$+ = +STR$(Z) GOSUB500 GOTO168
171 IFX<48ORX>57THENG(P)=VAL(G$) G$=   Z=Z+1 C$(P)=V$+ = +STR$(Z) GOTO40
172 G$=G$+A$ C$(P+I)= V   GOTO168
175 REM              NEXT
176 REM
177 C$(P+1)= V  GET#1 A$:X=ASC(A$+Z$) IFX=32THEN176
178 )F A$=    THEN 187
180 IF X=0 THEN 187
181 )F A$=    THEN 187
185 C$=C$+A$ C$(P+1)= V     GOTO176
187 FORO=PTO1STEP-1 IFG(O)=-IANDC$(O)= FOR THEN GOSUB195 GOTO189
188 NEXTO C$=   GOTO40
189 IF A$=    THEN 191
190 GOTO40
191 GOSUB 500 GET#1 A$
193 FORK=OTO1STEP 1 IFG(K)=-IANDC$(K)= FOR  THEN GOSUB 196 :GOTO40
194 NEXTK C$=      GOTO40
195 C$(O)= * +STR$(UL) C$(P)= * +STR$(UL) G(O)=0 G(P)=L(O) RETURN
196 C$(K)= * +STR$(UL) C$(P)= * +STR$(UL) G(K)=0 G(P)=L(K) RETURN
200 REM
201 PRINT (CLR)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(WHT)       INSERISC) IL MIO D)SCO
202 GET A$ )F A$=   THEN 202
203 OPEN 8 8 8  @0 DATI S W
204 PRINT (CLR)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(WHT)              ATTENDERE PREGO

220 P=P-1
230 FOR T=1TOP IFG(T)= 0 THEN 280
240 FOR L=1TOP )FG(T)=L(L)THEN IFC$(L    THEN C$
250 NEXTL
280 NEXTT
300 REM
301 REM   BLOCCH)
302 PF=0  IFC$(1)=    THEN PF=1
310 FORF=1TOP IF C$(F)=   AND LEN(N$)<40  THEN32I
311 IF  N$<>   THEN   PRINT#8 N$
312 N$=STR$(L(F))
313 IFC$(F)<> V AND C$(F)<>  AND M)D$(C$(F) 1 1)<> * THENN$=STR$(L(F))+   +C$(F
314 )FM)D$(C$(F) 1 1)= * ANDG(F)=0THENN$=STR$(L(F))+   +  FOR
315 IFM)D$(C$(F) 1 1)= * ANDG(F)<>0THENN$=STR$(L(F))+   +  NEXT
319 PF=PF+1 )F PF>173 THEN CLOSE8 PRINT (CLR)(DOWN)(DOWN)(DOWN)PROGRAMMA TROPP(
LUNGO   END
320 B(F)=PF GOTO340
321 CN$=STR$(L(F))
322 )FC$(F)<> V ANDC$(F)<>  ANDMID$(C$(F) I 1)<> * THENCN$=STR$(L(F))+   +C$(F
323 IFMID$(C$(F) 1 1)=  * ANDG(F)=0THENCN$=STR$(L(F))+   +  FOR
324 IFMID$(C$(F) 1 1)=  * ANDG(F)<>0THENCN$=STR$(L(F))+   +  NEXT
330 N$=N$+CN$ B(F)=PF
340 NEXT F PRINT#8 N$ PRINT#8  **F)NE**
350 REM
351 REM
353 REM   CONNESSION)
354 REM
360 FORF=1TOP )FG(F)<=0THEN410
380 FORG=1TOP IFG(F)=L(G)ANDF<>GTHEN391
390 NEXTG GOTO410
391 IF MID$(C$(F) 1 1)= *  AND C$(F)
400 PRINT#8 B(F) PRINT#8 B(G)
410 NEXTF PR)NT#8 255 PR)NT#8 255
420 REM
430 REM   CONNESSIONI  SEQ
440 REM
450 FORF=1TOP 1 GOSUB600 IFB(P)=B(F+1) THEN 470
451 IF G(F)<>0  ANDC$(F)= V   OR C$(F)= RETURN  OR G F = I THEN       4
452 G$=MID$(C$(F) 1 3) IFC$(F)=  THEN 460
453 IFI$= GOTO ANDMID$(C$(F-1) 1 3)=G$ANDM)D$(C$(F+1) I 3)<>G$THENG$=   GOT
460 PRINT#8 B(F) G$=
470 NEXTF CLOSE8 CLR PRINT (CLR)(BLK)LF CHR$(34) LETTORE CHR$(34)  8 (DOWN)
480 POKE631 145:POKE632 145 POKE633 145 POKE634 157 POKE635 131 POKE198 5 END
500 REM
501 REM  DOPP)A RIGA
502 IF UC=139 AND UL>0 THEN XC=P  NC=NC+1
504 UC=X
510 IF UL=0 THEN RETURN
520 UL=UL+1  P=P+1 C$(P)= V  L(P)=L(P-1) RETURN
600 REM        CONTROLLA CHE NON SIA                 GOSUB E GOTO
601 IF MID$(C$(F) 1 2)<> ON  THEN RETURN
602 IF RIGHT$(C$(F) 5)= GOSUB  THEN )$= GOSUB    RETURN
603 I$= GOTO  RETURN
700 IFX=180 THEN A$= SGN
710 IFX=181 THEN A$= INT
720 IFX=182 THEN A$= ABS
730 IFX=186 THEN A$= SQR
740 IFX=188 THEN A$= LOG
750 IFX=190 THEN A$= COS
760 IFX=191 THEN A$= SIN
770 IFX=192 THEN A$= TAN
780 IFX=193 THEN A$= ATN
790 IFX=195 THEN A$= LEN
800 IFX=196 THEN A$= STR$
810 IFX=197 THEN A$= VAL
820 IFX=199 THEN A$= CHR$
830 IFX=200 THEN A$= LEFT$
840 IFX=201 THEN A$= R)GHT$
850 IFX=202 THEN A$= M)D$
870 IFX=175 THEN A$= AND
880 IFX=176 THEN A$= OR
890 IFX=168 THEN A$= NOT
900 IFX=178 THEN A$= =
910 IFX=177 THEN A$= >
920 IFX=179 THEN A$= <
930 IFX=172 THEN A$= *
940 IFX=173 THEN A$=
950 IFX=174 THEN A$= ↑
960 IFX=170 THEN A$= +
970 IFX=171 THEN A$= -
980 IFX=194 THEN A$= PEEK
990 IFX=199 THEN A$= CHR$
1000 RETURN
```

## Nota

[illegible] d controllo [illegible] riportati [illegible] esplicita in [illegible] dell impiego [illegible] pante Star NL [illegible] relativa interfaccia [illegible] Commodore Ovvia[illegible]nte nella digitazione [illegible] programma è neces[illegible] usare consueti ta[illegible] che corrispondono al[illegible] d caz oni fra parente[illegible] esempio cursore [illegible] per (RGHT) CTRL 3 per (RED) eccetera

(CLR) =
(HOME) =
(DOWN) =
(UP) =
(RGHT) =
(LEFT) =
(BLK) =
(WHT) =
(RED) =
(CYN) =
(PUR) =
(GRN) =
(BLU) =
(YEL) =
(RVS) =
(OFF) =
(ORNG) =
(BRN) =
(LRED) =
(GRY1) =
(GRY2) =
(LGRN) =
(LBLU) =
(GRY3) =
(SWLC) =

**Programma Installatore**

```
5 PRINT"(CLR)(RED)FLOW CHANT BY ACCOMAZZI V[illegible]
TORIO FDR MC  POKE53281 0 POKE53280 0
6 PRINT (DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(DOWN)(
DOWN)(DOWN)(WHT)              MI STO INSTALLAN
DO
7 OPEN # 6 8  00 L M  P.W  PRINT#8 CHR$(0) CH
R$(192)
10 FORT=49152 TO 49731 :READA PRINT#8 CHR$(A)
: NEXT
20 FORT=49732 TO 49919  PRINT#8 CHR$(0); NEXT
30 FORT=49920 TO 50187   READA PRINT#8 CHR$(A
)  NEXT T CLDSE8 END
10001 DATA 32   179   192   32 , 129
10002 DATA 192   32   106   192   32
10003 DATA 169 , 192 , 169   8D   133
10004 DATA 2   166   20   208   3
10005 DATA 76   35   192   169   194
10006 DATA 160   0   145   251 , 32
10007 DATA 117   192   202 , 208 , 244
10008 DATA 165   21   208   3   76
10009 DATA 128   192 , 162   0   169
10010 DATA 194   160   0   145   251
10011 DATA 32   117   192 , 202   208
10012 DATA 244   198   21   208   24D
10013 DATA 96   32   179 , 192 , 32
10014 DATA 129   192   32   106   192
10015 DATA 32 , 169   192   160   0
10016 DATA 169   195   145   251   200
10017 DATA 196   20 , 208 , 249   96
10018 DATA 32   179   192   169   32
10019 DATA 160   0 , 145 , 251 , 20D
10020 DATA 208   251   230   252   166
10021 DATA 252   224 , 160   208   243
10022 DATA 96   32 , 169   192 , 165
10023 DATA 20   133   2   32   117
10024 DATA 192   96   165   251   24
10025 DATA 101   2 , 133   251   144
10026 DATA 2   230   252   96   32
10027 DATA 169   192 , 169   80   133
10028 DATA 2   166   20   208   3
10029 DATA 76 , 149 , 192   32   117
10030 DATA 192   2D2   2D8   250   165
10031 DATA 21   208 , 3   76   128
10032 DATA 192   162   0   32   117
10033 DATA 192   2D2   208   250   198
10034 DATA 21   208   244 , 96   32
10035 DATA 253   174   32   138   173
10036 DATA 32   247   183   96   169
10037 DATA 48   133   252   169   0
10038 DATA 133   251   96 , 32   179
10039 DATA 192   32   129   192   32
10040 DATA 106   192   32   169   192
10041 DATA 169   80   133   2   166
10042 DATA 20   208   3 , 76   225
10043 DATA 192   160   0   177   251
10044 DATA 201   195   208   42   32
10045 DATA 117   192 , 202   208   242
10046 DATA 165   21   208   7 , 169
10047 DATA 0   133   2   76   128
10048 DATA 192   162   0   160   0
10049 DATA 177 , 251   201   195   208
10050 DATA 25   32   117   192   202
10051 DATA 208   242 , 198   21   208
10052 DATA 238   169 , 0   133   2
10053 DATA 96   201   32   208 , 3
10054 DATA 76   219   192   133   2
10055 DATA 96 , 201 , 32   208   3
10056 DATA 76   246 , 192   133   2
10057 DATA 96 , 32 , 179   192   32
10058 DATA 129   192   162   4   32
10059 DATA 201   255   160   D   177
1DD60 DATA 251   32   210 , 255   200
10061 DATA 192   8D   208   246   96
10062 DATA 0   133   251   32   253
10063 DATA 174   32   138   173   32
10064 DATA 247 , 183   166   2D   169
10065 DATA 80   133 , 2 , 32   77
10066 DATA 192 , 202   224   0 , 208
10067 DATA 248   32   253   174   32
1DD68 DATA 138   173   32   247   183
10D69 DATA 165 , 20   133   2   32
1D070 DATA 77   192   32   253   174
1D071 DATA 32   138   173   32   247
10D72 DATA 183   169   80   133 , 2
10073 DATA 166   20   202   160 , D
10074 DATA 177   251 , 201   194   208
10075 DATA 5 , 169   255   133 , 2
1DD76 DATA 96   32 , 77   192 , 224
1D077 DATA D , 2D8 , 235   169 , D
1D078 DATA 133   2   96   169 , 2
1D079 DATA 141   255   207   141   254
10080 DATA 207   173   [illegible]   [illegible]   201
10081 DATA 126   208   [illegible]   [illegible]   255
10082 DATA 207   173   25[illegible]   20[illegible]   201
10083 DATA 1 , 208 , 67   169   155
10084 DATA 141   255 , 207   201   125
10085 DATA 208   15   238   255   207
10086 DATA 173 , 255   207   201   1[illegible]
10087 DATA 208   48 , 169   1   141
10088 DATA 255   207   201   119   208
10089 DATA 15   238   254   2D7   173
10090 DATA 254   2D7   201   41   208
10091 DATA 29   169   0   141   254
10092 DATA 207   201   123 , 208   1[illegible]
10D93 DATA 206   254   207   173   254
10094 DATA 207   201   D   208   10
10D95 DATA 169   41   141   254   207
10096 DATA 201   111   206   173   96
10097 DATA 32   237   192   76   140
10098 DATA 193   120   169   243   141
10099 DATA 20   3   169   193   141
10100 DATA 21   3   88   96   238
10101 DATA 241   207   173   241   2D7
10102 DATA 201   9   208   42   169
10103 DATA 0   141   241   207   169
10104 DATA 192   133   253   169   7
1D105 DATA 133   254   16D   0   177
10106 DATA 253   141   240   2D7   200
1D107 DATA 177   253   136   145   253
10108 DATA 200   192   39   208   245
10109 DATA 173   240   207   145   253
1011D DATA 165   254   201   219   208
10111 DATA 3   76   49   234   169
10112 DATA 219   133   254   76   10
1D113 DATA 194 , 24 , 160   0   162
10114 DATA 0   32   24D   255   96
1D115 DATA 114 , 254 , 0 , 158 , D
10116 DATA 191   D   255   0   255
20001 DATA 169 , D , 141 , 255   207
20002 DATA 32 , 198 , 195   234   173
20DD3 DATA D   220 , 201   126   208
20004 DATA 13 , 169   80   133   2
2D005 DATA 32   186 , 195   32   237
2D006 DATA 195   76 , 129   195   201
20D07 DATA 125   2D8   13   169   80
2D008 DATA 133   2   32   174   195
20009 DATA 32   2D7   195   76   129
20010 DATA 195   201 , 119   208   35
20011 DATA 238   255 , 207   173   255
20012 DATA 207   201   41   208   15
20013 DATA 169 , D , 141   255   207
20014 DATA 169   40 , 133   2   32
20015 DATA 186   195 , 76   129   195
20016 DATA 169   1   133   2   32
2D017 DATA 174   195   76   129   195
20018 DATA 201   123   208 , 35   206
20019 DATA 255   207   173   255   207
20020 DATA 201   255   208   15   169
20021 DATA 40   141   255   207   169
20022 DATA 40   133   2 , 32   174
2DD23 DATA 195   76   129   195   169
20024 DATA 1   133 , 2   32   186
2D025 DATA 195 , 76 , 129 , 195   201
20026 DATA 111   208   137   96   24
20D27 DATA 162   0 , 16D   D   32
20028 DATA 240   255   169   80   133
20029 DATA 2 , 162 , D   16D   D
20030 DATA 177   251   32   210 , 255
20031 DATA 200   192   40   208   246
20032 DATA 32 , 174   195   232   224
2DD33 DATA 24 , 2D8 , 236 , 162   24
20034 DATA 32 , 186 , 195   202   208
20035 DATA 250   76 , 9   195   165
20036 DATA 251   24   101   2   133
20037 DATA 251 , 144 , 14   230   252
20038 DATA 96 , 165   251   56   229
20039 DATA 2 , 133   251   176   2
2004D DATA 198   252   96   169   48
20D41 DATA 133   252   169 , 0   133
20042 DATA 251   96   165   252   56
2D043 DATA 2D1   150   144 , 239   165
2D044 DATA 251   2D1   48   144   233
20045 DATA 32   198   195   174   255
2D046 DATA 2D7   169   1   133   2
2D047 DATA 32   174 , 195   202   208
20048 DATA 250   96   24   165   252
20049 DATA 201   48   176 , 209   169
2D050 DATA 15D   133   252   169   48
20051 DATA 133   251   174 , 255 , 207
20D52 DATA 169   1   133   2   32
20053 DATA 174   195   2D2   2D8   250
20054 DATA 96 , 0   255
```

traccerà in memoria il grafico che è possibile esplorare usando il joystick porta 2

Descrizione dei programmi

***Installatore*** apre un file programma (linea 7) e scrive all'interno di questo i dati contenuti nelle linee 10001 20054 con tre loop per ricaricarli nelle apposite locazioni

***Scrittore*** variabili G(400) linea richiamata, C$(400) messaggio del token B(400) blocco dove risiede la linea corrispondente, L(400) contiene tutti i numeri di linea

Dimensiona le matrici e chiede il nome del programma da leggere (linea 7) in seguito apre il file prende il byte alto e basso di locazione del file (linea 20), il puntatore di linea e il byte alto e basso della linea (linea 31) Poi inizia a prendere i token Basic nelle linee 50 70 confronta se sono quelli da ricercare e per ogni valore, modifica le apposte variabili Non mi inoltro nella descrizione di ogni routine, per ogni token, perché sarebbe troppo lungo e noioso, mi limito a evidenziare le parti più importanti

**220-260** Se una linea richiama un'altra essa deve stare all'inizio di un blocchetto (con tale termine intendo varie linee collegate tra loro sequenzialmente che non vengono mai eseguite separatamente visivamente esse si troveranno su una stessa linea del diagramma separate da uno spazio)

**302-330** Concatena le varie linee in blocchetti e mette il valore nella matrice B (400)

**360-410** Ricerca e scrive sul file le varie connessioni tra i blocchetti

**450-470** Crea le varie connessioni sequenziali tra i programmi

**501-520** Ristabilisce le variabili quando una linea ha più di un comando che influisce sul diagramma di flusso

**700-1000** Riconosce i vari operatori di stringa e matematici

### Lettore

*Variabili* X1(175) e X2(175) spazio del blocchetto dal margine destro e sinistro, g (100) elenco dei blocchetti che chiamano un medesimo blocchetto, q1 (175) e q2(175) blocchetti che si richiamano

Questo programma legge le routine in l m nella linea 1, dimensiona le variabili e inizia a leggere (205 220) le stringhe che dovranno essere all'interno del blocchetto Alla linea 230-240 legge tutti i richiami che vi sono tra i blocchetti nelle linee 250-270 legge i richiami sequenziali e li traccia Di seguito il programma traccia tutti i collegamenti non sequenziali e procede come segue

1) **320-360** per ogni blocchetto cerca da chi è chiamato e lo mette nel vettore g (100)

2) **15101-15106** calcola il più alto e il più basso blocchetto che si dovrà collegare con la linea verticale

3) **15132-15234** traccia le linee, in fine permette uno scrolling con una routine completamente in l m e chiede se si vuole stampare routine utilizzate in linguaggio macchina

**49237** pulisce la memoria

**49213** colonna, riga lunghezza crea una linea orizzontale

**49152** colonna, riga lunghezza crea una linea verticale

**49340** colonna, riga, lunghezza controlla se è possibile tracciare una linea verticale e, se sì, unisce alle altre

**49433** riga stampa la riga

**49920** scrolling di tutta la pagina, premere fire per uscire

**Come si legge l'output generato da Flow chart.**

```
QUESTO TRATTINO INDICA CHE SI ARRIVA SEQUENZIALMENTE
DALLA LINEA SUPERIORE
                      |
                      |
                     187 ------------ QUESTE LINEE
            ---------                 RICHIAMANO LA
                     188              500 CIO E
                      |               EVIDENTE DALLA
                     189 ------------ DISPOSIZIONE DI
            ---------                  E  E DAL FATTO
                     200 ------------ CHE LA RIGA ARRIVI
                                      SUPERIORMENTE ALLA
                     500              LINEA 500
NON VI E  ALCUNA DIFFERENZA SE LA RIGA E  DESTRA O SINISTRA DELLA
LINEA INTERESSATA

ESEMPIO DI BLOCCHETTO

                   1 5 6 7 10 11 1. 20

(INDICA CHE LE LINEE SONO SEMPRE ESEGUITE SEQUENZIALMENTE)

CON GLI IF THEN VI POSSONO ESSERE 3 CASI

1
                     510  (L=0/ ----------------

(INDICA CHE NELLA LINEA 510 VI E  IF UL=0 THEN LINEA INDICATA  SE LA
CONDIZIONE NON SI E  VERIFICATA PROCEDE SEQUENZIALMENTE)

2
                     502  UC=139 AND UL=0

(INDICA CHE DOPO IL THEN NON VI E  UN COMANDO CHE ALTERA IL DIAGRAMMA DI
FLUSSO  PUO  ESSERCI PERCIO  UN CALCOLO O UN PRINT )

          ----------- 316  PP>175
                      |
                     316   END
          -----------
                     320
(INDICA CHE DOPO IL THEN VI E  UN COMANDO CHE ALTERA IL DIAGRAMMA DI FLUSSO
IN QUESTO CASO SE E  VERA LA CONDIZIONE SI LEGGE IL COMANDO CON LO STESSO
NUMERO DI LINEA SE E  FALSA SI SEGUE LA RIGA

IL COMANDO GOTO VIENE RAPPRESENTATO COME SEGUE
                      |
                      55 ------------

INDICA IN CHE ALLA LINEA 55 VI E  UN SALTO INCONDIZIONATO  LO
SI PUO  INCONTRARE ANCHE ALLA FINE DI UN BLOCCHETTO ESEMPIO
                      |
                   40 50 55 ------------

OPPURE
                      |
          ----------- 40 50 55

IL COMANDO ON GOSUB E  RAPPRESENTATO

                   10  ON  GOSUB
                      |
                   10   = 1 ------------
          -----------10   = 2
                   10  L= 3 ------------
                      |
                   20  END
                   30  RETURN
                   40  RETURN
                   50  RETURN
SE LE RIGHE PARTISSERO TUTTE DALLO STESSO BLOCCHETTO NON AVREBBE VISIVAMENTE
LA CORRISPONDENZA VALORE LINEA
IL COMANDO (ON GOTO) DIFFERISCE DAL PRECEDENTE SOLO PER NON AVERE IL
COLLEGAMENTO SEQUENZIALE DOPO LA SERIE DI BLOCCHETTI DELLA STESSA LINEA
ESEMPIO
                      |
                   10  ON C GOTO
                   10  L= 1
          -----------10   = 2
                   10   =  ------------
                   20  END
                   30  END
                   40  END
                   50  END

IL METODO CON CUI HO SCHEMATIZZATO QUESTI COMANDI E  STATO DETERMINATO DALLA
PRATICITA  E DALLA MASSIMA SEMPLIFICAZIONE
FLOW CHART INOLTRE EVIDENZIA I COMANDI CHE PORTANO AD UNA INTERRUZIONE
FORMATA  I FOR NEXT E I GOSUB
```

# Flower's love

di Daniele Noris Bergamo

Questo è un programma adattato al Commodore 64 da una precedente versione per l'Apple IIe. Lo scopo del programma è quello di spiegare il significato dei fiori, cosa che può essere molto utile quando si vuole dimostrare i propri sentimenti verso gli altri (amore, odio). Il programma è dotato di un menu principale, dove noi potremo scegliere varie opzioni

1) nel caso in cui hai ricevuto dei fiori, devi introdurre che tipo di fiore hai ricevuto e saprai subito il significato del fiore (o quello che voleva dirti chi li ha spediti)

2) Nel caso in cui devi spedire dei fiori devi dire cosa provi ed il computer te lo dirà

3) Altro caso puoi visionare l'elenco completo dei fiori contenuti nell'archivio

Il programma è semplice e di facile comprensione perciò altri commenti non sono necessari

**Flow Chart**

Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma

# Elenco del software disponibile su cassetta o minifloppy

*Per ovviare alle difficoltà incontrate da molti lettori nella digitazione dei listati pubblicati nelle varie rubriche di software sulla rivista MCmicrocomputer mette a disposizione i programmi più significativi direttamente su supporto magnetico. Riepiloghiamo qui sotto i programmi disponibili per le varie macchine, ricordando che i titoli non sono previsti per computer diversi da quelli indicati. Il numero della rivista su cui viene descritto ciascun programma è riportato nell'apposita colonna: consigliamo gli interessati di procurarsi i relativi numeri arretrati, eventualmente rivolgendosi al nostro Servizio Arretrati utilizzando il tagliando pubblicato in fondo alla rivista*

| Codice | Titolo programma | MC n | Prezzo |
|---|---|---|---|
| | **APPLE II** | | |
| DA2/06 | Minisel + Love DOS | 37 | 15000 |
| DA2/07 | 27 programmi grafici | 38 | 30000 |
| DA2/08 | Adventure Editor | 38 | 15000 |
| DA2/09 | Animazione Funzioni | 42 | 15000 |
| DA2/12 | Routine grafiche estese | 44 | 15000 |
| DA2/13 | Scroll 300 linee | 46 | 15000 |
| DA2/14 | Assembler in Basic | 50 | 15000 |
| DA2/15 | G-Basic II | 53 | 15000 |
| DA2/16 | Disk Editor | 54 | 15000 |
| DA2/17 | Latino | 57 | 15000 |
| DA2/18 | Battaglie | 61 | 15000 |
| DA2/19 | Catalogo | 64 | 15000 |
| DA2/20 | Apple Puzzle II | 65 | 15000 |
| DA2/21 | Precisione Multipla | 66 | 15000 |
| DA2/22 | Sistema 2 + Toto 6.3 IIGS | 68 | 15000 |
| DA2/23 | Operazione Apokalypsis | 71 | 30000 |
| DA2/24 | Classifiche di Formula I | 72 | 15000 |
| DA2/25 | Programmabile RPN | 73 | 15000 |
| | **COMMODORE AMIGA** | | |
| DAM/01 | F-15 | 63 | 15000 |
| DAM/02 | Gest. lista programmi | 64 | 15000 |
| DAM/03 | Studio di Funzioni | 66 | 15000 |
| DAM/04 | Math Pack | 68 | 15000 |
| DAM/05 | Redcode & Mars (Core Wars) | 68 | 15000 |
| DAM/06 | Life | 68 | 15000 |
| DAM/07 | Rubrica Telefonica | 70 | 15000 |
| DAM/08 | Piramidi | 70 | 15000 |
| DAM/09 | Regolazione dei colori | 71 | 15000 |
| DAM/10 | Analitica | 71 | 15000 |
| DAM/11 | Grafici | 72 | 15000 |
| DAM/12 | Traduttore | 73 | 15000 |
| | **MS DOS** | | |
| DMS/01 | Plotter + Morse | 67 | 15000 |
| DMS/02 | Meteig + Spawn | 68 | 15000 |
| DMS/03 | Pretty + Scritte scorrevoli + Compute | 69 | 15000 |
| DMS/04 | Emulatore CGA per Hercules | 70 | 15000 |
| DMS/05 | Turbo Directory | 71 | 15000 |
| DMS/06 | Math Tool S | 72 | 15000 |
| DMS/07 | Ritmi + Routine | 72 | 15000 |
| DMS/08 | Salvavideo + Scritte scorrevoli + PGISI | 73 | 15000 |
| | **COMMODORE 128** | | |
| C28/01 | MMCalc | 53 | 17000 |
| C28/02 | Mega Bank 128 | 68 | 17000 |
| D28/01 | MMCalc | 53 | 15000 |
| D28/02 | Hardcopy 128 | 55 | 15000 |
| D28/03 | Shorill | 57 | 15000 |
| D28/04 | Star Quest | 58 | 15000 |
| D28/05 | Family Budget | 60 | 15000 |
| D28/06 | La casa stregata | 61 | 15000 |
| D28/07 | Strutture 80/33 | 63 | 15000 |
| D28/08 | Bas 80 V2.0e | 64 | 15000 |
| D28/09 | Paint 80 1.0 | 65 | 15000 |
| D28/10 | Bas 80 V2.11 | 66 | 15000 |
| D28/11 | Calendario Perpetuo + Montecarlo | 67 | 15000 |
| D28/12 | Disegna Circuiti | 68 | 15000 |
| D28/13 | Marko Data Base | 70 | 15000 |
| D28/14 | Label Disk + Disk-Editor + Dem DOS | 71 | 15000 |
| D28/15 | Pulldown 128/HR + Menu + Drawer | 72 | 15000 |
| D28/16 | Prospettive | 73 | 15000 |

| Codice | Titolo programma | MC n | Prezzo |
|---|---|---|---|
| | **COMMODORE 64** | | |
| C64/06 | Bilancio familiare | 35 | 17000 |
| C64/18 | Sistema Enalotto | 47 | 17000 |
| C64/21 | RTTY | 48 | 17000 |
| C64/22 | Mescola | 48 | 17000 |
| C64/23 | Othello | 51 | 17000 |
| C64/24 | Vetera | 51 | 17000 |
| C64/25 | Flashtape | 50/51 | 17000 |
| C64/26 | Cross Reference | 53 | 17000 |
| C64/27 | Fib | 54 | 17000 |
| C64/28 | Boz's Adventure | 57 | 17000 |
| D64/11 | Anno Domini | 57 | 15000 |
| D64/12 | The Disk Editor | 54/6/7 | 15000 |
| D64/13 | Boz's Adventure | 57 | 15000 |
| D64/14 | Link-64 | 57 | 30000 |
| D64/15 | New Char 2.2 | 58 | 15000 |
| D64/16 | Music 64 | 58 | 15000 |
| D64/17 | TRX MEM | 59 | 15000 |
| D64/18 | WOS + WBasic | 60 | 15000 |
| D64/19 | Strange Basic + Dracula | 63 | 15000 |
| D64/20 | File Rescue | 64 | 15000 |
| D64/21 | La Casa | 64 | 15000 |
| D64/22 | Digital Voice | 65 | 15000 |
| D64/23 | Vita 3D | 65 | 15000 |
| D64/24 | Corso di Linguistica | 65 | 15000 |
| D64/25 | Archiplus | 66 | 15000 |
| D64/26 | Math Pack Plus | 66 | 15000 |
| D64/27 | Scroll + Multitask + Classifica | 67 | 15000 |
| D64/28 | Calend. Perpetuo + Effetto Telecamera | 68 | 15000 |
| D64/29 | Listing Plus + Utility Data | 69 | 15000 |
| D64/30 | TWS Basic | 70 | 15000 |
| D64/31 | Trucchi e routine per programmatori | 71 | 15000 |
| D64/32 | Flow Chart + Flowers Love | 73 | 15000 |
| | **MSX** | | |
| CMX/04 | Monitor Disassembler | 45 | 17000 |
| CMX/05 | Video Art | 46 | 17000 |
| CMX/13 | Shape Editor | 54 | 17000 |
| CMX/14 | Labirinto 3D | 55 | 17000 |
| CMX/15 | Fred | 56 | 17000 |
| CMX/16 | Il tesoro dei pirati | 57 | 17000 |
| CMX/17 | Omino | 58 | 17000 |
| CMX/18 | Toto 13 | 60 | 17000 |
| CMX/19 | Painter | 62 | 17000 |
| CMX/20 | MSX Bank | 63 | 17000 |
| CMX/21 | Grafica 3D + Hard Copy | 65 | 17000 |
| CMX/22 | Mini dBase MSX | 71 | 17000 |
| DMX/01 | Toto 13 | 60 | 15000 |
| DMX/02 | Painter | 62 | 15000 |
| DMX/03 | MSX Bank | 63 | 15000 |
| DMX/04 | Grafica 3D + Hard Copy | 65 | 15000 |
| DMX/05 | Easy Disk | 66 | 15000 |
| DMX/06 | Classifiche | 67 | 15000 |
| DMX/07 | Magic Paint | 67 | 15000 |
| DMX/08 | Autogest | 66 | 15000 |
| DMX/09 | Compilatore v. 1.01 | 69 | 15000 |
| DMX/10 | Diskmap | 70 | 15000 |
| DMX/11 | Mini dBase MSX | 71 | 15000 |
| DMX/12 | Grafica in Turbo Pascal | 72 | 15000 |
| DMX/13 | Math Pack Plus 3.20 | 73 | 15000 |

Nota:
l'iniziale del codice è C per le cassette, D per i floppy

*Prima di passare alla decrizione del programma di questo mese, (di cui non pubblichiamo il listato data l eccessiva lunghezza) permettetemi di dedicare queste poche righe in corsivo ad una lettera pervenuta di recente in redazione e firmata, anche a nome di un gruppo (sembra abbastanza nutrito) di «MSXiani», da Claudio Drocco di Orbassano (TO) che riassumendo in due parole la sua brillante e un po polemica missiva ci chiede di concedere maggiore spazio all'MSX ed in particolare all MSX 2 sia in generale all'interno della rivista, sia per quanto riguarda la rubrica software che anzi, desidererebbe fosse «sdoppiata» in modo da non essere costretti a rispettare la compatibilità con l'MSX 1, che definisce «il cugino malriuscito» Risposta non sono d accordo con il giudizio sulla versione 1 dell'MSX cui si puo imputare forse di essere nata troppo tardi Quanto alla compatibilità, ci proponiamo, per la verità una compatibilita verso l alto (ossia da MSX 1 verso MSX 2) dei programmi da noi pubblicati, non viceversa ben vengano, quindi, i programmi validi dedicati esclusivamente all MSX 2 Finora ne è arrivato in redazione ahime, soltanto uno Se altri lettori, a cominciare da Claudio, ci invieranno programmi originali e funzionali non avremo assolutamente nulla in contrario a pubblicarli in questa rubrica*

*E disponibile presso la redazione il disco con il programma pubblicato in questa rubrica Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag 249*

# Math Pack Plus 3.20

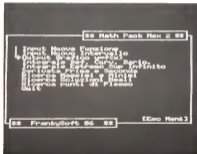
*di Francesco Scarfato Gragnano (Na)*

Come è facilmente intuibile Math Pack Plus 3 20 rappresenta la versione per i sistemi MSX dell ormai celeberrimo programma scritto da Andrea de Prisco alcuni anni or sono per il glorioso C 64, o meglio l'adattamento della sua ultima versione presentata sulle pagine di Super Software nel numero 66 e scritta da Leonardo Alario (*fra un po' arriveremo ai programmi-telenovela N d R*)

Le modifiche piu appariscenti apportate a quel programma riguardano la possibilita di «abort» di qualsiasi scelta mediante la pressione del tasto ESC (attivo sempre tranne che nel corso dei calcoli onde evitare ulteriori rallentamenti nell'esecuzione del programma), la capacità di riconoscere automaticamente la versione dello standard su cui sta girando in modo da ottenere il migliore output grafico possibile ed infine la possibilita di rieditare la funzione attualmente in memoria selezionando l'opzione Nuova Funzione infatti ci viene richiesto se vogliamo rieditare la funzione precedente Se non siamo interessati a cio basterà rispondere con RETURN

Il programma come detto si predispone automaticamente ad usare i 256 x192 pixel dello SCREEN 2 se usato con un MSX 1, altrimenti utilizza lo SCREEN 7 con una risoluzione di 512x212 Chi vorrà potra modificare il programma in modo da visualizzare (in interlace) 512x424 pixel

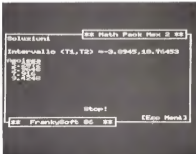
Per la selezione delle opzioni si e usata una tecnica imparentata con i menu a discesa basta portare con i tasti cursore, la freccia che compare sulla sinistra della finestra di input in corrispondenza dell'opzione scelta quin di premere la barra spaziatrice

A differenza del programma originale, questa versione non prevede l'output su

stampante (per il semplice motivo che l autore del programma ne è sprovvisto) comunque non dovrebbe essere difficile modificare il programma in tal senso

Vediamo adesso le principali caratteristiche dei moduli che compongono il programma

— ***Input nuova funzione.*** È possibile, come già detto, rieditare la funzione attualmente in memoria che viene visualizzata nella parte bassa dello schermo Se non si desidera ciò basta premere RETURN per poter immettere una nuova funzione

**Struttura del programma**

**1000** - Richiama presentazione
**1180** - Linea dove viene inviata la funzione
**1260** - Inizializzazioni
**1580** - Menu principale
**1920** - Input nuova funzione
**2410** - Input nuovo intervallo
**2490** - Selezione modalità grafico
**3090** - Auto scalatura
**3420** - Disegna grafico
**3880** - Integrale definito
**4050** - Inregrale curvilineo
**4220** - Coordinate baricentro
**4490** - Integrale est sup infinito
**4700** - Derivata prima e seconda
**5110** - Min Max
**5570** - Studio crescenza e decrescenza Min Max
**6050** - Soluzioni reali
**6220** - Flessi
**6340** - Intervallo
**6480** - Min-Max flessi e soluzioni reali
**6950** - Subroutine input
**7280** - Subroutine selezione
**7500** - Stampa opzione scelta
**7570** - Routine beep
**7640** - Continui?
**7730** - Cls finestra
**7810** - Cls linea
**7870** - Errore
**7910** - Definizione screen MSX 1
**7980** - Definizione screen MSX 2
**8050** - Presentazione / Fine
**8260** - Data presentazione
**8500** - Data opzioni

— ***Input nuovo intervallo.*** Permette di modificare l'intervallo in cui rappresentare il grafico della funzione

— ***Output grafico f (x).*** È possibile scegliere se visualizzare il grafico della funzione della derivata prima o seconda o visualizzarli tutti e tre contemporaneamente Naturalmente in questo ultimo caso sarà da considerare un ragionevole aumento del tempo necessario al completamento del grafico, che sarà tanto maggiore quanto più complessa sarà la funzione da calcolare Vengono visualizzati i valori dell'intervallo inserito per l'asse delle ascisse e quello massimo e minimo assunti dalla funzione in tale intervallo qualora dopo aver tracciato il grafico venga nuovamente selezionata questa opzione, in modo da prendere visione dell andamento della funzione entro i vari intervalli inseriti

— ***Integrale def., curv., baric.*** Mediante tale opzione viene calcolato l'integrale curvilineo, cioe la lunghezza dell'arco di curva descritto dalla funzione lungo l'intervallo T1 T2 delle ascisse nonché le coordinate del baricentro della figura piana delimitata dalla f (x) dall'asse delle ascisse e dalle rette x=t1 e x=t2

— ***Integrale estremo superiore infinito.*** Grazie a questa opzione si potrà calcolare l'integrale di una funzione in cui, appunto l'estremo superiore è infinito

— ***Derivata prima e seconda*** Oltre ad effettuare la derivata, il programma segnalerà anche se in corrispondenza ad una ascissa x la f (x) rivolge la concavità verso l alto o verso il basso

— ***Ricerca massimi e minimi.*** Oltre ai massimi ed ai minimi relativi vengono segnalati anche quelli assoluti presenti nell intervallo T1, T2 precedentemente fornito al programma

— ***Soluzioni reali.*** Vengono calcolate le radici dell equazione data

— ***Punti di flesso*** Effettua la ricerca delle radici della derivata prima e seconda

# guida computer

## COMPUTER

## PERIFERICHE - ACCESSORI

I prezzi riportati nella Guidacomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisto OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni. Tutti i prezzi sono IVA esclusa

### ACORN (G.B)

*G. Ricordi & C. SpA Via [illegible] Milano*

| | |
|---|---|
| Archimedes 305 Base CPU RISC 32 bit 512K RAM 512K ROM Disk drive 3" Mouse | 1 797 000 |
| Archimedes 305 Mono CPU RISC 32 bit 512K RAM 512K ROM Disk drive 3" Mouse Monitor b/n | 1 939 000 |
| Archimedes 305 Colour CPU RISC 32 bit 512K RAM 512K ROM Disk drive 3" Mouse Monitor MR | 2 368 000 |
| Archimedes 310 Base CPU RISC 32 bit 1M RAM 512K ROM Disk drive 3" Mouse | 1 993 000 |
| Archimedes 310 Mono CPU RISC 32 bit 1M RAM 512K ROM Disk drive 3" Mouse Monitor b/n | 2 135 000 |
| Archimedes 310 Colour CPU RISC 32 bit 1M RAM 512K ROM Disk drive 3" Mouse Monitor MR | 2 564 000 |
| Archimedes 440 Base CPU/RISC 32 bit 4M RAM 512K ROM Hard Disk 20M Disk drive 3" Mouse | 5 912 000 |
| Archimedes 440 Mono CPU/RISC 32 bit 4M RAM 512K ROM Hard Disk 20M Disk drive 3" Mouse Monitor b/n | 6 054 000 |
| Archimedes 440 Colour CPU/RISC 32 bit 4M RAM 512K ROM Hard Disk 20M Disk drive 3" Mouse Monitor MR | 6 483 000 |
| PC EMULATOR per Archimedes con MS DOS 3.21 | 154 000 |
| Disk drive aggiuntivo 3" per Archimede | 321 000 |
| Hard Disk 20M per Archimedes Serie 300 | 1 283 000 |
| Domesday Project (Sistema Video Interattivo) Master 128 Interfaccia Lettore Laser Disc Philips Monitor MR | 11 860 000 |
| Master 512 CPU 80186 512K RAM 128K ROM DOS + GEM Collection Mouse | 1 250 000 |
| Master 128 CPU 65C12 128 K RAM 128 K ROM | 900 000 |
| Personal computer BBC B 32 K RAM 32 K ROM | 750 000 |
| Plotter Linear Graphics A3M con software | 3 708 000 |

### ALPHA MICRO (U.S.A.)

*SHR Sr C.P. 275 48100 Ravenna*

| | |
|---|---|
| AM 510/01M M 8088-4.77 MHz 640KB RAM 5 Slot 1 Floppy Disk 360K 5.25 IBM XT compt. 1 Hard Disk 10MB form 1 p. seriale ed 1 p. parallela | 2 500 000 |
| AM 510 PK AM 510/01M-M & Stamp 80 col 150 cps Trasc carta Frizione/Trattore calc. aut | 2 940 000 |
| AM 525/021M-M 8088-4.77 MHz 640KB RAM 5 Slot 1 Floppy Disk 360K 5.25" IBM XT compat. 1 Hard Disk 20 MB form 1 p. seriale ed 1 p. parallela | 2 600 000 |
| AM 525 PK AM 525/021M M & Stamp 132 col 200 cps Trasc carta Frizione/Trattore calc. aut | 3 450 000 |

### AMSTRAD (G.B.)

*Via Riccione 14 20156 Milano*

| | |
|---|---|
| Per Wordprocessor (PCW8256/9512) | |
| CPS 8256 Modulo di Interfaccia seriale e parallela | 129 000 |
| FD 2 Kit Drive aggiuntivo Dischetto 3" da 1 Mb (720 Kb formattat.) | 349 000 |
| PERSONAL COMPUTER | |
| PC1640 SD MD 1 Floppy Disk 5"¼ da 360 Kb e Video comp. MDA Hercules EGA mon | 889 000 |
| PC1640 DD MD 2 Floppy Disk 5"¼ da 360 Kb e Video comp. MDA Hercules EGA mon | 1 249 000 |
| PC1640 HD MD 1 Hard Disk da 20 Mb 1 Floppy Disk 5"¼ da 360 Kb e Video comp. MDA Hercules EGA mon | 1 999 000 |
| PC1640 SD CD 1 Floppy Disk 5"¼ da 360 Kb e Video compatibile CGA MDA | 1 349 000 |
| PC1640 DD CD 2 Floppy Disk 5"¼ da 360 Kb e Video compatibile CGA MDA | 1 599 000 |
| PC1640 HD CD 1 Hard Disk da 20 Mb 1 Floppy Disk 5"¼ da 360 Kb e Video compatibile CGA MDA | 2 349 000 |
| PC1640 SD ECD 1 Floppy Disk 5"¼ da 360 Kb e Video compatibile EGA CGA MDA | 1 599 000 |
| PC1640 DD ECD [illegible] Floppy Disk 5"¼ da 360 Kb e Video [illegible] MDA | [illegible]9 000 |
| PC1640 HD ECD 1 Hard Disk da 20 Mb 1 Floppy Disk [illegible] compatibile EGA CGA HDA | [illegible]9 000 |
| STAMPANTI | |
| DMP 3160 a 160 cps su 80 colonne a 10 cpi | [illegible]9 000 |
| DMP 4000 a 200 cps su 132 colonne a 10 cpi | [illegible]49 000 |
| LQ 3500 a 24 aghi con stampa Qualità Lettera a 200 cps su 80 [illegible] | [illegible]9 000 |

### APPLE COMPUTER (U.S.A.)

*Apple Computer S.p.A. Via Rivoltana 8 20090 Segrate (MI)*

| | |
|---|---|
| Monitor Monocromatico 12" 640 pixel per 480 con 16 livelli di grigio | [illegible] 000 |
| Monitor a Color RGB 13" | 1 [illegible]0 000 |
| Unità Disco da 3.5" DF 800 Kb (interna) | [illegible]00 000 |
| Unità Disco interna da 800 Kb 3.5" | [illegible]00 000 |
| Disco rigido interna SCSI da 40 Mb | [illegible]0 000 |
| Kit di esp. per visual. fino a 256 colori per pixel | [illegible] |
| Mac II 1 Drive Tastiera estesa | [illegible]50 350 |
| Mac II 1 Drive Hd 40 Mega Tastiera estesa | 10 150 [illegible]50 |
| Scheda video per visualizz. fino a 640 per 480 pixel | 900 000 |
| Macintosh Plus 1024K RAM 128K ROM 1 drive da 800 Kbyte | 3 190 350 |
| Macintosh SE 1024K RAM 256K ROM 2 drive da 800 Kbyte | 5 290 350 |
| Macintosh SE HD20 1024K RAM 256K ROM 1 drive da 800 Kbyte 1 HD interno da 20 Mb monitor incorporato | 6 290 350 |
| Disco rigido SCSI 40 Mb interno | 2 800 000 |
| Disco rigido SCSI 80 Mb Interno | 1 600 [illegible] |
| Stampante Image Writer II per Mac 10" | 1 200 000 |
| Alimentatore fogli singoli per Image Writer II | 450 000 |
| Laser Writer II SC | 4 490 000 |
| Laser Writer II NT | 6 990 000 |
| Laser Writer II NTX | 8 790 000 |
| Stampante Image Writer 15" | 1 550 000 |
| Stampante Laser Writer | 7 990 000 |
| Stampante Laser Writer Plus | 8 990 000 |
| Scheda video per Macintosh II | 900 000 |
| Espansione a 8 bit per scheda video Macintosh II | 200 000 |
| Kit di espansione per visualizzare fino a 256 colori a livelli per pixel | 600 000 |

### APRICOT

*STRHOLD Spa*
*Via Cipriani 2 42100 Reggio Emilia*

| | |
|---|---|
| XEN I COMP. IBM AT | |
| X 120 80286 (6 MHz) 512 Kbyte RAM HD 20 Mb 1 floppy da 1.2 Mb (5.25) con monitor 12" | 5 100 000 |
| XEN I 286/30 80286 (10 MHz) 1 Mb RAM HD 30 Mb floppy da 1.2 Mb (5.25") o da 1.44 Mb (3.5") monitor 12" | 6 630 000 |
| XEN I 286/30 con monitor paper white | 7 040 000 |
| XEN I 286/30 con monitor EGA | 9 340 000 |
| XEN I 286/45 80286 (10 MHz) 1 Mb RAM HD da 1.2 Mb floppy da 1.2 Mb (5.25") o da 1.44 Mb (3.5") con monitor 12" | 8 130 000 |
| XEN I 286/45 con monitor paper white | 10 840 000 |
| XEN I 286/45 come sopra con monitor EGA | 10 840 000 |
| XEN I 386/30/1 80386 (16 MHz) 1 Mb RAM HD da 1.25 Mb (5.25") o da 1.44 Mb (3.5") con monitor 12" | 9 290 000 |
| XEN I 386/30/1 come sopra con monitor paper white | 9 700 000 |
| XEN I 386/30/1 come sopra ma con monitor EGA | 11 440 000 |
| XEN I 386/45/1 80386 (16 MHz) 1 Mb RAM HD da 45 Mb floppy da 1.25 Mb (5.25") o da 1.44 Mb (3.5") con monitor 12" | 10 990 000 |
| XEN I 386/45/1 con monitor paper white | 11 400 000 |
| XEN I 386/45/1 con monitor a colori all.s. EGA | 11 140 000 |

## ATARI

*Atari Italia S p A*
*Via dei Lavoratori 19 20092 Cinisello Balsamo (MI)*

| | |
|---|---|
| 520STm Computer 512Kb RAM 192Kb ROM Mouse | 499 000 |
| 520STFm Computer 512Kb RAM 192 Kb ROM Mouse floppy disk 360Kd | 790 000 |
| 1040STF Computer 1MB RAM 192Kb ROM Mouse e floppy 720Kb | 995 000 |
| Mega 2 computer 2Md RAM 192Kb ROM Mouse floppy 720Kb | 1 890 000 |
| Mega 4 Computer 4Mb RAM 192Kb ROM Mouse floppy 720Kb Periferiche | 2 690 000 |
| SM124/5 Monitor monocromatico alta ris (640 x 400) | 295 000 |
| SC 1224 Monitor a colori Atari | 585 000 |
| SF 354 Disk drive 500Kb (360Kb form ) | 229 000 |
| SF 314 Disk drive 1 Mb (720Kb form ) | 365 000 |
| SH 204 Hard Disk 20Mb (form ) | 990 000 |
| SMM 804 Stampante a matrice d aghi grafica 80 col | 349 000 |
| SLM 804 Stampante Laser 8 pagine al minuto (300 dpi) | 2 790 000 |
| NL 10 Stampante Star 80 col 120 cps NLQ | 599 000 |
| Configurazioni | |
| A 100 Sistema di introduzione al mondo –ST comprendente 520STm Computer 512Kb RAM 192Kb ROM Mouse con coll dir televisore SF354 Disk drive 500Kb (360Kd form ) | 690 000 |
| PC MS DOS 500Kd RAM floppy 5 1/5 EGA CGA Hercules Mouse monocrom PCM 124 dir | 990 000 |

## BIT COMPUTERS

*Bit Computers*
*Via Carlo Perrier 4 00157 Roma*

| | |
|---|---|
| PCbit plus I 5 comp IBM 8088 clock da 4 77 a 10 MHz 256 Kb | 1 550 000 |
| PC bit Plus/1 3 come il precedente ma con un drive da 3 1/2 (720 Kd) | 1 150 000 |
| PC bit Plus/2 5 5 comp IBM 8088 clock da 4 77 a 10 MHz 256 Kb | 1 355 000 |
| PC bit Plus/20 5 comp IBM 8088 clock da 4 77 a 10 MHz 256 Kb | 1 930 000 |
| PC bit Plus/20 3 come l prec con un drive da 3 1/2 (720 Kb) | 1 930 000 |
| PC bit 286/20 cop IBM 80286 dual clock 6/10 MHz 0 Wait State 512 Kb | 3 350 000 |
| PC bit 286/20 fast come PC bit 286/20 con hard disk slim da 20 Mbyte | 3 480 000 |
| PC bit 286/40 come PC bit 286/20 con hard disk da 40 Mbyte | 4 400 000 |
| PC bit 286 Tower/40 comp IBM da pavimento 80286 dual clock 6/10 MHz 0 Wait State 512 Kb | 4 950 000 |
| PC bit 286 Tower/80 come il precedente con hard disk full da 80 Mbyte | 6 210 000 |
| PC bit 286 compact/20 comp IBM portatile display LCD Supertwist e adat 80286 dual clock 6/10 MHz 0 Wait State 512 Kb | 4 600 000 |
| PC bit 286 compact/40 come il precedente con hard disk da 40 Mbyte | 5 650 000 |
| PC bit 386 Tower/40 Professional Computer comp IBM da pavimento 32 bit Intel 80386 clock 16 MHz 0 Wait State (21 4 MHz Operativi) 2 Md esp a 8 Mb | 7 230 000 |
| PC bit 386 Tower/80 come il precedente ma con hard disk da 80 Mbyte | 8 250 000 |
| PC bit 386 compact/20 Professional Computer comp IBM portatile 32 bit Intel 80386 clock 16 MHz 0 Wait State 2 Md | 7 000 000 |
| PC bit 386 compact/40 come il precedente ma con hard disk da 40 Mbyte | 7 850 000 |
| D 360 port drive esterno 5 360 K per PC | 250 000 |
| D 720 port drive esterno 3.5" 720 K per PC | 270 000 |
| D 1200 drive 5" 1 2 M per PC A1 e 286 | 330 000 |
| HDI 20 Hard Disk slim 20 Mbyte (accesso 85 msec ) | 1 020 000 |
| HDI 20 FAST Hard Disk slim 20 Mbyte (accesso 40 msec ) | 1 150 000 |
| HDI 40 FAST Hard Disk slim 40 Mbyte (accesso 40 msec) | 2 070 000 |
| HD 20 A1 Hard Disk slim interno 20 Mbyte (accesso 85 msec) | 790 000 |
| HD 20 FAST/A1 Hard Disk slim interno 20 Mbyte (accesso 40 msec) | 920 000 |
| HD 40 FAST/A1 Hard Disk interno 40 Mbyte (accesso 40 msec ) | 1 840 000 |
| HD 80 FAST A1 Hard Disk full 80 Mbyte (accesso 28 msec ) | 3 100 000 |
| FILE CARD 20 Disco rigido aggiuntivo 20M su scheda | 1 160 000 |
| BACK UP 20I ME Memtech cartuccia 20M 5 Mb/min | 2 350 000 |
| BACK UP 20I XE Xebec cartuccia 20 M | 1 630 000 |
| CRT bit 12 DS TTL Comp Composito fosfori verdi | 245 000 |
| CRT bit 14 DS TTL Comp Composito fosfori verdi supporto basculante | 315 000 |
| CRT bit Colore Monitor colori 14" basculante 600 × 285 | 820 000 |
| CRT bit EGA Monitor a colori 14" avanzata 640 × 350 | 1 200 000 |
| HC adattatore grafico tipo Hercules per monitor monocromatico TTL completo di porta parallela | 150 000 |
| AGC/P adattatore grafico per monitor a colori e/o monocromatico con ingresso RGB e composito + porta parallela | 150 000 |
| SUPER EGA adattatore grafico per monitor a colori avanzato compatibile EGA IBM espanso a 256 Kb con porta parallela per stampante | 350 000 |
| RS 232 adattatore seriale RS 232C per PC e compatibili | 65 000 |
| S/P al scheda seriale parallela per PC A1 e 286 | 130 000 |
| MULTI RS 232 scheda con 4 uscite seriali RS 232 per PC AT e 286 | 475 000 |
| Rete didattica bit Teach Net Master Centralina da tavola con i controlli per la rete | 960 000 |
| Slave Centralina per il collegamento del singolo posto di lavoro | 780 000 |
| Cavobus Cavo da 3 metri per collegare un posto di lavoro | 82 000 |
| Slave Printer Centralina per la condivisione stampante parallela | 166 000 |
| MODEM bit 300 | 290 000 |
| MODEM CARD bit | 425 000 |
| MODEM bit 300/1200 | 190 000 |

## BONDWELL INTERNATIONAL LTD. (U.S.A.)

*C D C spa*
*Via T Romagnola 6 56012 Fornacette (PI)*

| | |
|---|---|
| PC/XT portatile Bondwell 8 (512K RAM + 1 floppy 720K) | 1 790 000 |
| Drive esterno 5"1/4 per Bondwell 8 (360K) | 345 000 |
| Drive esterno 3"1/2 per Bondwell 8 (720K) | 390 000 |
| Modem 101C (300 bps) | 160 000 |
| Accoppiatore acustico RS Coupler | 190 000 |

## CALCOMP (U.S.A.)

*Calcomp S p A*
*Palazzo F1 20090 Milanofiori Assago (MI)*

| | |
|---|---|
| Plotter 1041GT (foglio singolo A1) | 10 578 000 |
| Plotter 1042 GT (Dual mode A0) | 17 958 000 |
| Plotter 1043 GT (Foglio singolo A0) | 14 268 000 |
| Plotter 1044 GT (Dual mode A0) | 22 017 000 |
| Plotter/printer Colour Master (A4 Trasf Termico) | 9 350 000 |
| Tablet 23120 (30 × 30 cm) | 1 150 000 |
| Tablet 23180 (30 × 45 cm) | 2 100 000 |
| Tablet 23240 (45 × 61 cm) incl interf cursore penna alim cavo | 4 650 000 |

1$=1230 lire

## CHINON (Giappone)

*C D C spa*
*Via T Romagnola 61 56012 Fornacette (PI)*

| | |
|---|---|
| Drive 5 1/4 FZ 502 (360 K) | 190 000 |
| Drive 5"1/4 FZ 506 (1 2 MB) | 260 000 |
| Drive 3"1/2 F 354 E/I (720K) per XT/AT con adattatore per vano 5" | 240 000 |
| Drive 3"1/2 F 357 L/I (1 4 MB) per A1 con adattatore per vano 5" | 320 000 |
| Software gestione F-457 L/I per AT | 60 000 |
| Drive 5"1/4 FZ 501A (140 K) con contenitore metallico e cavo per IIE | 288 000 |

## CITIZEN

*Telav*
*Via Leonardo Da Vinci 43 20090 Trezzano S Naviglio (MI)*

| | |
|---|---|
| Stampante 120 car/sec 80 col Int parallela 120D (senza interfaccia) | 510 000 |
| HDP 45 24 aghi 200 CPS | 2 230 000 |
| Stampante 160 car/sec 80 col MSP 10 | 895 000 |
| Stampante 160 car/sec 136 colonne MSP 15 | 1 070 000 |
| Stampante a margherita 35 car/sec Première 35 | 1 820 000 |
| Stampante Laser ouverture 110 | 5 250 000 |
| MSP 100 180 CPS 80 colonne | 765 000 |
| MSP 45 200/240 cps 136 colonne | 1 930 000 |
| MSP 50 250/300 80 colonne | 1 470 000 |

## CITIZEN (Giappone)

*Telcom*
*Via Matteo Civitali 75 20148 Milano*

| | |
|---|---|
| Stampanti | |
| 120D 120 cps 80 col NLQ 25 cps buffer 4Kb (necessita interf ) | 510 000 |
| LSP100 120 cps 80 col NLQ 25 cps interf parallela comp IBM/ EPSON | 770 000 |
| MSP10E 160 cps 80 col NLQ 40 cps 9 aghi interf parallela comp IBM/ EPSON buffer da 8K | 895 000 |
| MSP15E 160 cps 136 col NLQ cps 9 aghi interf parallela comp IBM/ EPSON buffer 8K | 1 025 000 |
| MSP20 200 cps 80 col NLQ 50 cps 9 aghi interf parallela comp IBM/ EPSON buffer da 8K | 1 215 000 |
| MSP25 200 cps 136 col NLQ 50 cps 9 aghi interf parall comp IBM/ EPSON buffer da 8K | 1 345 000 |
| HQP 45 200 cps 136 col NLQ 132 cps 24 aghi interf parallela comp DIABLO/DUME e IBM/EPSON opzionale buffer 24K | 2 250 000 |

| | |
|---|---|
| PRE35 margherita 136 col 35 cps comp DIABLO Inter parallela | 1 830 000 |
| OVERTURE110 Stamp laser 10 pag/mm risol 300×300 dp emul IBM | |
| PROPRINTER EPSON FX 1000 DIABLO 630 Interf Centronics e seriale | 5 550 000 |
| PC120 interf Parallela 120D (cartridge) | 120 000 |
| PS120 Interf seriale LSP/120D | 175 000 |
| RSMSP Intel seriale per MSP | 95 000 |
| SF10 Alim per MSP10/20 | 480 000 |
| SF15 Alim per MSP15/25 | 565 000 |

## COMMODORE (U.S.A.)

*Commodore Italiana*
*Via F.lli Gracchi 48 20092 Cinisello Balsamo (MI)*

| | |
|---|---|
| Amiga 500 16/32 bit cpu 512 K RAM disco drive interno 3 ½ da 880 Kb + mouse | 950 000 |
| Amiga A 501 esp man per Amiga 500 512 Kb e orologio | 212 500 |
| Amiga A 520 modulatore TV | 40 000 |
| C 64 cpu 64 K RAM alta risol grafica sint di suono | 375 000 |
| 1764 Esp mem per C64 256 Kb | 105 000 |
| 1700 Esp mem per C128 128 Kb | 165 000 |
| 1750 Esp mem per C128 212 Kb | 235 000 |
| 1541 Floppy drive | 395 000 |
| 1571 Floppy drive 5 ¼ | 470 000 |
| 1581 Floppy 3 800 Kb | 420 000 |
| A 1010 Floppy esterno 3 ½ per Amiga 500 1000 2000 e PCI | 399 000 |
| 1082 Monitor a colori alta risol 14 con audio 40 col | 445 000 |
| 1084 Monitor a colori alta risol 14 con audio aut riflesso | 570 000 |
| C 128 | 495 000 |
| C 128D | 895 000 |
| 1311 Joystick per 64 e 128 | 13 500 |
| 6499 adatt telematico omologato | 149 000 |
| Mouse per 64 e 128 | 99 000 |
| PCI 512 Kb 1 floppy 5" 360 Kb monitor 12" opzioni x 1010 Tastiera | 995 000 |
| PC 10 III 8088 RAM 640 K 2 floppy 360 K AGA monitor mono 12 MS DOS 3.2 10 MHz | 1 990 000 |
| PC 20 III Come PC 10 III 1 floppy 360 K + 1 hard disk 20 M | 2 990 000 |
| PC4040 A1 80286 RAM 640 1 Mb 1 floppy 1.2 M + hard disk 40 M scheda colore AGA monitor 14 MS DOS 3.1 | 4 990 000 |
| PC 60/40 80386 2 porte seriali 1 porta parall 2.5 Mb scheda EGA monitor 14" floppy 1.2 Mb HD 40 Mb | 8 200 000 |
| PC 60/80 come sopra + windows e mouse HD 80 Mb | 9 990 000 |
| Amiga 2000 RAM 1Mb tastiera mouse monitor a colori 1084 Amiga-DOS e Amiga Basic | 2 550 000 |
| MPS 1200 Stampante | 495 000 |
| 1500 Stampante colori | 599 000 |

## CONRAC

*Intograf Via Gramsci 16/B 20060 Cassina de' Pecchi (MI)*

| | |
|---|---|
| 7121 Monitor a colori 19 40MHz | 6 500 000 |
| 7311 Monitor a colori 19 100MHz | 6 500 000 |
| 7351 Monitor a colori 19 110MHz | 6 900 000 |
| 7400 Monitor a colori 19 110MHz Trinitron | 10 800 000 |
| 7164 Monitor a colori 19 per EGA | 5 460 000 |
| 7250 Monitor a colori 19 multi scanner | 5 460 000 |

## CORVUS SYSTEM (U.S.A.)

*Lan System s.r.l.*
*Via Roncati 9 40134 Bologna*

| | |
|---|---|
| Scheda Omninet Trasporter per Apple IIe | 900 000 |
| Scheda Omninet Trasporter per Apple Macintosh | 900 000 |
| Scheda Omninet Trasporter per DEC Rainbow | 900 000 |
| Scheda Omninet Trasporter per IBM PC Family | 900 000 |
| Disco Omni-drive per rete locale Omninet/Corvus 20.9 MB | 4 700 000 |
| Disco Omni-drive per rete locale Omninet/Corvus 45.1 MB | 7 490 000 |
| Disco Omni-drive per rete locale Omninet/Corvus 125.7 MB | 16 890 000 |
| Software Constellation II - LAN Omninet Corvus per Apple II (Pascal CP/M Prodos) per PC IBM Family (DOS 3.0 DOS 3.1 NCI p system) per DEC Rainbow 100 (MS/DOS 2.11 CP/M) cadauno | 500 000 |
| Constellation III Network Software | 900 000 |
| Finder 5.1 per Apple Macintosh | |
| Software per Network Omnitalk Apple Multiuser con n. 1 Omnidrive (11 21 45 126 MB) | 900 000 |
| Printer Server per Apple IIe IBM PC Family cadauno | 2 400 000 |
| Software Multiuser per Server di PC XT AT NNO B 8 User Novell Advanced Netware | 2 000 000 |

| | |
|---|---|
| NOS 1 software PC/NOS release 1.1 | 2 000 000 |
| LP 1 omninet LAN Protector Protezione disturbi in rete | 120 000 |
| NET BIOS OM net software | 400 000 |
| CC mail Basic PAccade 25 utenti | 1 900 000 |

## COSMIC (Italia)

*Cosmic s.r.l.*
*Via Viaggiano 70 00187 Roma*

| | |
|---|---|
| PC COSMIC 640K RAM 2 × 360K MS-DOS con tastiera monitor monocrom scheda graf | 1 300 000 |
| PC COSMIC 640K RAM 1 × 360 + HD 20 MB MS DOS con tast monitor mon scheda graf | 1 900 000 |
| PC AT Cosmic 512K RAM 1 × 1.2 MB + HD 20 MB con tastiera mon monocr scheda graf MS-DOS | 2 950 000 |

## CRYSTAL (Giappone)

*C D C SpA*
*Via T Romagnola 61 56012 Fornacette (PI)*

| | |
|---|---|
| Monitor 12 Crystal P39 TTL verde | 198 000 |
| Monitor 12 Crystal P42 doppia frequenza (TTL + Composito) verde | 272 000 |
| Monitor 12 Crystal PLA TTL ambra | 226 000 |
| Monitor 12 Crystal PWD TTL bianco | 286 000 |
| Monitor 14 Crystal 1VM color per EGA card | 1 350 000 |

## DATATEC s.r.l.

*Datatec s.r.l.*
*Via M Boldetti 27/29 00162 Roma*

| | |
|---|---|
| K 360 PS/2 Dispositivo esterno per trasf dati a PS/2 da floppy 5 360 Kb | 580 000 |
| DISKCARD 20 Scheda con disco rigido 20 Mb e controller | 1 500 000 |
| DISKCARD20II Scheda corta con disco rigido 20 Mb e controller | 1 280 000 |
| DISKCARD30 Scheda con disco rigido 30 Mb e controller | 1 550 000 |
| WINCH70AT Disco 70 Mb (28 ms) | 3 080 000 |
| WINCH80AT Disco 80 Mb (28 ms) | 3 000 000 |
| WINCH118AT Disco 118 Mb (28 ms) | 6 900 000 |
| IOM2020 Sistema BERNOULLI 2 × 20 Mb rimovibili (35 ms) + 2 cartucce disp B 05 25 | 5 800 000 |
| WORM 800 Disco ottico con cartuccia 800 Mb | 8 200 000 |
| TAPE60 back up ARCHIVE 60 Mb | 2 100 000 |
| MICRTAPE20 Drive IRWIN 120 con cassetta rimovibile da 20 Mb | 1 300 000 |
| MICRTA120 Drive IRWIN 125 con cassetta da 20 Mb per AT | 1 400 000 |
| ADI DM 12 Monitor monocromatico 12 basculante | 300 000 |
| ADI DM 14 Monitor monocromatico 14 basculante | 340 000 |
| ADI DM 1400 Monitor monocromatico 14 basculante | 420 000 |
| ADI DM 1502 Monitor colori 14 media risoluzione basculante | 920 000 |
| ADI DM 2214 Monitor EGA 14 alta risoluzione basculante | 1 300 000 |
| IDEA 5251 scheda emulazione terminale × 36 anche per BASSA micro channel | 1 700 000 |
| GENIUS G Monitor A4 grafico completo di scheda video/stampante 66 × 80 caratteri 736 × 1008 punti | 3 450 000 |
| 4045 P 1.5 Stampante Laser XEROX formato A4 interfaccia parallela e seriale standard | 8 619 000 |
| MS 300C PC Scanner MICROTEK ad inserimento di foglio per XT/AT | 3 350 000 |
| MSE 900C PC Scanner MICROTEK a piano fisso per XT/AT | 4 150 000 |
| SCANNER JET Scanner DATACOPY ad inserimento di foglio per XT/AT | 3 700 000 |
| SCANNER 730 Scanner DATACOPY a piano fisso per XT/AT | 4 500 000 |
| OCR DATA Software per ricon caratteri per SCANNER DATE Copy | 1 200 000 |
| 4020 Stampante Xerox a colori | 2 800 000 |
| MINISMAR1200 Modem 300/1200 compatib HAYES CCITT V 21/22 autochiam /risposta | 400 000 |
| SMART 1200 Modem 300/1200 compatib HAYES CCITT V 21/22 autochiam /risposta | 450 000 |
| SMART2400 Modem 1200/2400 compat HAYES CCITT V 22/22bis autochiam /risposta | 750 000 |
| SMART CARD Scheda modem 300/1200 compatibile HAYES CCITT V 21/22 autochiam /risposta | 390 000 |
| UPS 500 Gruppo alimentatore da 500 W | 1 200 000 |

## GIANNI VECCHIETTI GVH

*Gianni Vecchietti*
*Via della Beverara 39 - 40131 Bologna*

| Prodotto | Prezzo |
|---|---|
| CDM 1200 (GN/GR) video | 90 000 |
| CX 20 scheda grafica Hercules | 66 000 |
| CX 25 scheda colore | 65 000 |
| EGA ERCULES | 230 000 |
| CX 50 scheda RS 232 | 42 000 |
| LH 4 Disk Drive Teac 360 K trazione diretta slim | 165 000 |
| LH 6 Disk Drive ACC 360 K trazione diretta slim | 115 000 |
| MB 4 Main Board Turbo 256 K RAM 4 77 - 8 MHz | 199 000 |
| HD 20 Hard disk 20 M | 445 000 |
| CX 23 colore/Hercules + parallela | 99 000 |

## GIERRE INFORMATICA

*Gierre Informatica*
*V.le Umbria 36 - 42100 Reggio Emilia*

| Prodotto | Prezzo |
|---|---|
| RX1B sistema base XT 8MHz 256KRAM Controller floppy drive alim 150W conten XT minial | 530 000 |
| RXT1 sistema XT 8MHz 256KRAM 1 drive 360K Controller floppy drive alim 150W conten XT minial tastiera 84T | 870 000 |
| RXT2H sistema XT 8MHz 256KRAM 2 drive 360K control floppy drive alim 150W contenitore XT minial tastiera 84T scheda graf monocrom | 1 200 000 |
| RX1BS sistema base XT 10MHz 256KRAM controller floppy drive alim 150W conten XT minial | 570 000 |
| RXT1S sistema XT 10MHz 256KRAM 1 drive 360K controller floppy drive alim 150W conten XT minial tastiera 84T | 910 000 |
| RXT2SH sistema XT 10MHz 256KRAM 2 drive 360K controller floppy drive alim 150W conten XT minial tastiera 84T scheda grafica monocrom | 1 240 000 |
| RX11S sistema XT trasportabile scheda madre 10MHz 256KRAM 1 drive 360K controller floppy drive conten trasportabile* | 2 000 000 |
| SISTEMI IBICOMP AT | |
| RATB base AT scheda madre 6/10MHz (1 waitstate) 512KRAM aliment 200W conten AT | 1 450 000 |
| RATBS sistema base AT scheda madre 6/10MHz (0 waitstate) 512KRAM aliment 200W conten AT | 1 800 000 |
| RAT1DH sistema AT 1 drive 1 2MB scheda madre 6/10MHz (1 waitstate) 512KRAM alim 200W cont AT tast 101T scheda graf mon | 2 150 000 |
| RAT1SH sistema AT 1 drive 1 2MB scheda madre 6/10MHz (0 waitstate) 512KRAM alim 200W cont AT tast 101T scheda graf mon | 2 300 000 |
| RAT1TS sistema AT trasp 1 drive 1 2MB controller hard disk/floppy disk AT scheda madre 6/10MHz (1 waitstate) 512KRAM conten trasp | 3 200 000 |
| RAT1SS sistema AT trasp 1 drive 1 2MB controller hard disk/floppy disk AT scheda madre 6/10MHz (1 waitstate) 512KRAM conten trasp | 3 350 000 |

## GRAPHTEC (Giappone)

*SPH Elettronica S.p.A.*
*Via Giacosa 5 - 20127 Milano*

| Prodotto | Prezzo |
|---|---|
| DA6100A 21 Plotter 3 penne formato A4 interf 8 bit par | 1 788 000 |
| DA6100A 01 Plotter 3 penne formato A4 interfaccia RS232-C | 1 884 000 |
| MP3100 Plotter 8 penne formato A3 emulazione HPGL con interfacce RS232 C/Centronics | 1 850 000 |
| MP3200 come MP3100 con ritenzione carta elettrostatica e display | 2 560 000 |
| MP3300 come MP3200 con buffer da 24 Kb | 2 980 000 |
| MP3400 Penne Plotter 8 penne/matite, formato A3 emulazione HPGL con interfacce RS232 C/Centronics | 3 850 000 |
| PD9311 01 Plotter a foglio mobile 4 penne form A3 Int RS232 C | 7 139 000 |
| WX4731 01 Plotter a tamburo 4 penne formato A3 int RS232 C | 6 561 000 |
| MS6603 51 HL Printer/Plotter scrittura termica formato A3 interfacce Centronics/RS232 C | 6 230 000 |
| FP5301 01 Personal Plotter 10 penne formato A3 int RS232-C | 8 255 000 |
| GP9101 01 Plotter a foglio mobile 4 penne formato A1 interfacce 8 bit parallela/RS232 C | 9 800 000 |
| KD3200 digit UNI A4 con interfaccia RS232 C aliment e curs 4 tasti | 1 499 000 |
| KD3300 digit 305mm x 305mm con interf RS232 C aliment e curs 4 tasti | 1 760 000 |
| KD3800 digit 381mm x 381mm con interf RS232 C alimen e curs 4 tasti | 2 255 000 |
| KD4300 digit 380mm x 260mm con interf RS232 C aliment e curs 4 tasti | 1 623 000 |
| KD 4600 digit 460mm x 310mm con interf RS232 C aliment e curs 4 tasti | 2 035 000 |

## HEWLETT PACKARD

*Hewlett Packard Italiana*
*V.le G. D. Vittorio 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)*

| Prodotto | Prezzo |
|---|---|
| PC Portable HP 110 Plus | 3 709 000 |
| PC HP Vectra CS portatile | 1 991 000 |
| PC HP Vectra CS proc NEC V30 (8086 compatibile) clock 7 16 MHz 640 Kb 1 floppy disk da 5" ¼ o 1 disco rigido da 20 Mb | 3 171 000 |
| PC Vectra ES proc 80286 clok 8 MHz 640 Kb 1 floppy disk 5 ... 1 disco rigido da 20 Mb | 4 701 000 |
| PC Vectra HP-ES/12 proc 80286 12/8 MHz 640 Kb 1 floppy disk da 5" ¼ disco rigido da 40 Mb | 7 081 000 |
| PC HP Vectra portable CS proc comp 80C 86 clok 7/16 MHz 640 Kb 2 floppy da 5 ¼ cursore da 12 LCD batteria | 4 211 000 |
| PC HP Vectra portable CS stesse caratteristiche ma con 1 floppy da 5" ¼ + 1 Hard disk da 20 Mb | 6 215 000 |
| Unità a dischi flessibili | |
| 9122SB 3 5 master singolo 710 K | 1 943 000 |
| 9121D 3 5 master doppio 2 × 270 K | 2 187 000 |
| 9121S 3 5 master singolo 270 K | 1 734 000 |
| Unità con disco rigido winchester | |
| 9133OB 14 5 M + 3 5 710 K | 6 086 000 |
| 9153AB 10 M + 3 5 710 K | 3 515 000 |
| 9133LB 40 M + 3 5 710 K | 8 140 000 |
| 9154AB 10 M | 3 053 000 |
| 9134DB 15 M | 5 541 000 |
| 9142AB sottosistema nastro 1/4 per backup | 4 364 000 |
| 9144A sottosistema nastro 1/4 per backup HP 18 CS/80 | 7 221 000 |
| Plotter tavolette grafiche stampanti monitor | |
| 7440A plotter A4 8 penne | 2 359 000 |
| 7475A plotter A3 6 penne | 3 497 000 |
| 7550A plotter A3 8 penne | 7 123 000 |
| 46087A tavoletta grafica A4 | 1 594 000 |
| 46088A tavoletta grafica A3 | 2 510 000 |
| 2225 stampante grafica ink jet 80c/150 cps | 989 000 |
| 82906A stampante grafica ad aghi 80c/160 cps | 1 760 000 |
| 2686AB stampante laserjet 8 pag/min | 4 295 000 |
| 2686AB opz 300 512 K interf parallela per 2686 AB | 2 090 000 |
| Accessori Interfacce e periferiche per Vectra | |
| 45811A Unità floppy 5 1/4 360 K | 367 000 |
| 45812A Unità floppy 5 1/4 1 2 M | 451 000 |
| 45816A Unità winchester 20 M | 2 544 000 |
| 45817A Unità winchester 40 M | 4 024 000 |
| 35731BB Monitor 12 monocromatico | 611 000 |
| 35741BB Monitor 12 colori | 2 048 000 |

## HITACHI (Giappone)

*Intograf*
*Via Gramsci 16/8 - 20060 Cassina de Pecchi (MI)*

| Prodotto | Prezzo |
|---|---|
| Plotter Big 3 (A3-4 penne) | 2 280 000 |
| Plotter Big 36 (A3 6 penne) | 3 400 000 |
| Plotter Big 280/8 Penne | 7 900 000 |
| Tablet Tiger 11 × 11 con penna e cavo | 2 280 000 |
| Tablet Tiger 15 × 15 con penna e cavo | 3 230 000 |
| Tablet Tiger 11 × 11 con cursore 4 tasti penna e cavo | 2 340 000 |
| Tablet Tiger 15 × 15 con cursore 4 tasti penna e cavo | 3 340 000 |
| Tablet Tiger 12 × 17 penna e cavo | 2 580 000 |
| Tablet Tiger 12 × 17 con cursore 4 tasti penna e cavo | 2 640 000 |
| Stilo | 300 000 |
| Cursore 4 tasti | 400 000 |
| Alimentatore esterno + 12 ± 5V | 200 000 |

## HONEYWELL BULL

*Honeywell*
*Via Vida 11 - 20127 Milano*

| Prodotto | Prezzo |
|---|---|
| HWS0210 EP 256 Kb 1 × 360 Kb | 1 700 000 |
| HWS0220 EP 256 Kb 2 × 360 Kb | 2 000 000 |
| HWS0240 EP 256 Kb 1 × 360 Kb 1 × 10 Mb | 2 400 000 |
| HWS0715 AP X 640 Kb 1 × 1 2 Mb | 4 100 000 |
| HWS0745 AP X 640 Kb 1 × 1 2 Mb 1 × 30 Mb | 5 200 000 |
| HWS0845 SP 2 Mb 1 × 1,2 Mb 1 × 30 Mb | 8 900 000 |
| HWS0850 SP 2 Mb 1 × 1 2 Mb 1 × 70 Mb | 10 400 000 |
| CPU0806 Add In Kit 386 | 4 200 000 |
| KBD0780 tastiera Internazionale 83 tasti (EP) | 250 000 |
| KBD0785 EP tastiera italiana | 250 000 |
| DMU6794 monitor mono MGA | 338 000 |
| DMU6795 monitor col CGA | 900 000 |
| DMU5784 monitor col EGA | 1 050 000 |
| CMM0701 espansione di memoria da 512 a 640 Kb | 60 000 |
| CMM0703 espansione di memoria da 256 a 512 Kb | 200 000 |

| | |
|---|---|
| CPA0780 adattatore colore EGA | 701 000 |
| CPA0768 adattatore per monitor monocromatico ad alta risoluzione | 300 000 |
| CPF0792 coprocessor EP XP COP MATEM | 513 000 |
| HWS0610 AP 512 Kb 1 × 1.2 Mb | 4 000 000 |
| HWS0655 AP Superteam 640 Kb RAM 1 × 360 Kb + 30 Mb | 5 100 000 |
| KBD0782 tastiera internazionale AP AP XSP | 400 000 |
| CDU0701 unità disco addizionale da 20 Mb full size (AP) | 1 801 000 |
| MTU0702 streamer tape da 60 Mb e controller (AP) | 3 300 000 |
| DIU0702 unità diskette addizionale da 360 Kb (AP) | 465 000 |
| DIU0703 unità diskette addizionale da 1.2 Mb (AP) | 538 000 |
| CMM0702 espansione di memoria di 128 Kb (AP) | 100 000 |
| CMM0710 scheda di memoria da 1 Mb con 512 Kb installati (AP) | 545 000 |
| DCM0701 AP APX porta seriale e parallela (AP) | 300 000 |
| CPF0793 coprocessor 80287-8 (AP) | 704 000 |
| HWS0420 XP Superteam 256 Kb RAM 2 × 360 Kb | 2 200 000 |
| HWS0440 XP Superteam 1 × 360 Kb + 20 Mb | 3 200 000 |
| KBD0783 tastiera internazionale 95 tasti (XP) | 346 000 |
| KBD0786 tastiera italiana 95 tasti (XP) | 346 000 |
| CDU0702 XP unità disco addizionale da 20 Mb | 1 230 000 |
| MTU0701 XP streamer tape da 10 Mb | 1 500 000 |

## HONEYWELL BULL (Italia)

*Honeywell Bt*
*Via Tazzoli 6 20154 Milano*

| | |
|---|---|
| STAMPANTI | |
| 4/12 CD I 180 colonne 150/50 cps | 1 200 000 |
| 4/32 CD I 132 colonne 150/50 cps | 1 700 000 |
| 4/20 80 colonne 200/40 cps | 1 040 000 |
| 4/21 136 colonne 200/40 cps | 1 395 000 |
| 4/34 CD 132 colonne 270/60 cps | 2 375 000 |
| 4/36 CQ 132 colonne 300/60 cps | 3 000 000 |
| 4/66 136 colonne 400/180/75 cps | 4 000 000 |
| 4/66 Plotter Stampante + Plotter A2 8 colori | 6 000 000 |
| 4/66 Coax 136 colonne 400/75 cps | 6 800 000 |
| Honeywell 73 I Stampante per applicazioni bancarie | 4 800 000 |
| Honeywell Laserpage 801 8 pagine al minuto | 7 300 000 |

## IBM

*IBM Italia*
*Via Circonvallazione Idroscalo 20 20134 Milano*

| | |
|---|---|
| Personal Computer Ventiquattrore Video 12 cristalli liquidi Tastiera 2 minifloppy da 3.5 da 720K | 2 801 000 |
| Personal System/2 mod 30 02 Unità di elaborazione 2 minifloppy 3.5 da 720 Kb ognuno Tastiera Video Monocr | 3 133 000 |
| Personal System/2 mod 30 21 Unità di elaborazione 1 minifloppy 3.5 da 720 Kb 1 HD da 20 Mb Tastiera Video Monocr | 4 079 000 |
| Personal System/2 mod 60 71 Unità di elaborazione 1 HD da 7 Mb Tastiera Video Monocr | 9 172 000 |
| Personal System/2 mod 80 71 Unità di elaborazione 1 minifloppy 3.5 1.44 Mb 1 HD da 70 Mb Tastiera Video | 11 349 000 |
| Personal System/2 mod 80 111 Unità di elaborazione 1 minifloppy 3.5" 1.44 Mb 1 HD da 110 Mb Tastiera Video Monocr | 13 814 000 |
| Personal System/2 mod 50 Unità di lavorazione con 1 minifloppy 3.5 da 1.44 Mb 1 H.D da 20 Mb Tastiera Video Monocr | 6 374 000 |
| Personal System/2 mod 60 41 Unità di elaborazione 1 minifloppy 3.5 da 1.44 Mb e 1 H.D da 44 Mb Tastiera Video Monocr | 8 170 000 |
| Personal System/2 mod 80 Unità di lavorazione 1 minifloppy 3.5 da 1.44 Mb e 1 H.D da 44 Mb Tastiera Video Monocr | 9 957 000 |
| DOS 3.3 | 145 000 |
| OS 2 | 497 000 |
| UNITÀ VIDEO | |
| Monocromatico 12 640 × 480 punti 68 pixel | 430 000 |
| Color 8512 14 640 × 480 68 pixel | 1 067 000 |
| Colori 8512 12 640 × 480 68 pixel | 1 247 000 |
| Color 8514 16 1024 × 768 punti 92 pixel | 2 577 000 |
| STAMPANTI | |
| Stampante Ventiquattrore | 475 000 |
| Stampante di pagine | 3 463 000 |
| Professionale bidirez 9 aghi m 240 cps max | 882 000 |
| Grafica a Color | 1 857 000 |
| Di Qualità a ruota di stampa | 2 141 000 |
| Silenz di Qualità termico resistiva 270 cps max | 2 604 000 |
| Professionale X24 bid 24 aghi 240 cps max | 1 288 000 |
| XL24 bid 24 aghi 240 cps max carrello lungo | 1 690 000 |
| PLOTTER A COLORI | 2 944 000 |
| Plotter A0 | 18 000 000 |

## ICL (GB)

*ICL Italia S.p.A. Centro direzionale Milanofiori 20094 Milano*

| | |
|---|---|
| Mod 19 512 Kb 2 Minifloppy da 800 Kb CDOS Basic 16 Bit | 4 500 000 |
| Mod 49 512 Kb 1 Minifloppy da 800Kb 1 Winchester 20 Mb CDOS Basic 16 Bit | 10 500 000 |
| Mod 59 512 Kb 1 Minifloppy da 000 Kb 1 Winchester 50 Mb CDOS Basic 16 Bit | 12 000 0000 |
| Mod 249 Intel 80286 1 Mb 1 Minifloppy da 800 Kb 1 Winchester 20 Mb CDOS Basic 16 Bit | 12 000 000 |
| Mod 259 Intel 80286 1 Mb 1 Minifloppy da 800 Kb 1 Winchester 50 Mb CDOS Basic 16 Bit | 13 500 000 |
| Unità Video Tastiera Monocromatico | 1 700 000 |
| Unità Video a colori grafico | 5 000 000 |

## IDENTICA

*Bit Computers Spa*
*Via Carlo Perrier 4 00157 Roma*

| | |
|---|---|
| IDENTICA 40/I 3 Back Up interno da 40 Mb per Personal System/2 software in dotazione (formato 3.5") | 1 300 000 |
| IDENTICA 40/I Come IDENTICA 40/I 3 ma con reti locali Net Bis e Novell Software in dotazione (formato 5.25") | 1 200 000 |
| IDENTICA 60/I come IDENTICA 40/I ma da 80 Mb Velocità di registr 5 Mb/min | 1 800 000 |
| IDENTICA 60/E 5 come IDENTICA 60/I ma esterno | 1 990 000 |
| IDENTICA 60/E 3 come IDENTICA 60/E 5 ma con software 3.5" | 1 990 000 |
| IDENTICA 150/I come IDENTICA 60/I ma da 150 Mb | 2 700 000 |
| IDENTICA 150/E 5 come IDENTICA 150/I ma esterno | 3 090 000 |
| IDENTICA 150/E 3 come IDENTICA 150/E 5 ma con software 3.5" | 3 090 000 |
| UNITÀ DI BACK-UP (XENIT) | |
| IDENTICA X 60/I Back Up interno da 60 Mb Velocità di registr 5 Mb/min Software in dotazione (formato 5.25") | 2 850 000 |
| IDENTICA X 60/E come IDENTICA X 60/I ma esterno | 3 400 000 |
| IDENTICA X 150/I come IDENTICA X 80/I ma da 125 Mb | 3 800 000 |
| IDENTICA X 150/E come IDENTICA X 125/I ma esterno | 4 200 000 |

## MANNESMANN TALLY

*Mannesmann Tally Via Borsini 6 20094 Corsico (MI)*

| | |
|---|---|
| MT 80 + 9 aghi 80 col 100 cps | 540 000 |
| MT 80PC 9 aghi 80 col 130 cps | 547 000 |
| MT 80C 9 aghi 80 col 100 cps Commodore | 980 000 |
| MT 85 9 aghi 80 col 180 cps | 889 000 |
| Caricatore aut fogli singoli | 393 000 |
| MT 86 9 aghi 130 col 180 cps | 1 080 000 |
| Caricatore aut fogli singoli | 152 000 |
| MT 87 9 aghi 80 col 200 cps | 952 000 |
| Caricatore aut fogli singoli | 363 000 |
| MT 88 9 aghi 136 col 200 cps | 1 176 000 |
| Caricatore aut fogli singoli | 115 000 |
| MT 290 9 aghi 132 col 200 cps | 2 187 000 |
| Caricatore aut fogli singoli | 701 000 |
| Introduttore frontale di fogli singoli | 451 000 |
| MT 230/9 9 aghi 136 col 300 cps | 2 062 000 |
| Caricatore aut fogli singoli | 632 000 |
| MT 230/9 1 4 colori | 2 707 000 |
| MT 230/18 18 aghi 136 col 300 cps | 2 397 000 |
| MT 230/18 F 4 colori | 2 540 000 |
| MT 330 WP 24 aghi 136 col 300 cps | 3 161 000 |
| Caricatore aut fogli singoli | 661 000 |
| MT 330 WP 4 colori | 3 616 000 |
| MT 340 18 aghi 136 col 400 cps | 3 660 000 |
| Caricatore aut fogli singoli | 661 000 |
| MT 340 D 4 colori | 3 807 000 |
| MT 460 9 aghi 132 col 200 cps | 1 266 000 |
| MT 480D 9 aghi DUAL IN LINE 132 col 270 cps | 1 187 000 |
| MT 490 18 aghi 132 col 400 cps | 4 612 000 |
| MT 490D - 4 colori | 1 910 000 |
| MT 660 Line printer 600 IPM | 12 618 000 |
| MT 690 Line printer 900 IPM | 16 487 000 |
| MT 20 margherita 120 col 20 cps | 993 000 |
| Caricatore aut fogli singoli | 823 000 |
| MT 90 Ink Jet + 80 col 220 cps | 1 137 000 |
| MT 910 WP Laser 10 ppm | 6 873 000 |

## MEMOREX

*Via Cardera 116 20153 Milano*

| | |
|---|---|
| 7188/8088 8MHz 640 KRAM 2 floppy disk da 360 Kb mon tor Hercules 14 inter1 seriale/parall 5 slot | 2?9 000 |
| 7088/8088 10MHz 640 KRAM 1 floppy da 360 Kb 1 HD 20 Mb Hercules 14 interfaccia seriale 1 parallela 1 slot | ?379 000 |
| 7186/80286 10 MHz 640 RAM 1 floppy da 1 2 Mb AD da 40 Mb Hercules 14 1 interfaccia seriale 1 parallela | ?129 000 |

## MICROVITEC

*Telev V 1 1 Da Vinci 43 20090 Trezzano sul Naviglio (MI)*

| | |
|---|---|
| 1322/S12 14 alta risoluzione per EGA | 1 300 000 |
| 1456/D12F 14 media soluzione per CGA | 1 150 000 |
| 1446/D12 14 alta risoluzione per CGA | 1 550 000 |
| 2046/C15 20 media risoluzione CGA | 2 150 000 |
| 14L49/D12 (16Khz) 14 alta risoluzione RGB/TTL | 1 650 000 |
| 20L46/C15 (16KHz) 20 media risoluzione RGB/TTL | 2 250 000 |
| 14M624/DS2 (25KHz) 14" media risoluzione RGB/TTL | 1 750 000 |
| 14H624/DS2 (25KHz) 14 alta risoluzione RGB/TTL | 2 050 000 |
| 14L629/DS2 (25KHz) 14" alta risoluzione LP RGBA | 2 150 000 |
| 20L629/CW2 (25KHz) 20" alta risoluzione LP RGBA | 4 000 000 |
| 14H629/DV2 (31KHz) 14" alta risoluzione RGBA | 2 250 000 |
| 20P629/DV2 (31KHz) 20" media risoluzione LP RGBA | 3 800 000 |
| 20H629/CS2 (31KHz) 20" alta risoluzione RGBA | 4 100 000 |
| 20L629/CS2 (31KHz) 20" alta risoluzione LP RGBA | 1 [illegible]0 000 |

## MONTEREY CO. LTD. (Taiwan)

*C.D.C. SpA*
*Via T Romagnola 61 Fornacette (PI)*

| | |
|---|---|
| AT BASE 512K alimentatore 200W tastiera e cabinet | 2 300 000 |
| AT FULL hard disk 20 Mb floppy 1 2 Mb controller ed Hercules | 5 200 000 |
| PC XT BASE 256K alim 150W tastiera n 1 floppy 360K | 1 199 000 |
| PC XT TURBO BASE 8 MHz (OK ram) alim 150W tastiera 1 floppy 360K | 1 499 000 |
| PC/XT m b 256K tastiera color graphic printer | 1 690 000 |
| AT I/O card (n 2 seriali + printer + game I/O) | 320 000 |
| AT controller per doppio floppy (1 2 Mb) | 278 000 |
| AT parallel/serial card | 224 000 |
| AT multifunction 2 5 Mb (OK ram) | 490 000 |
| 1 multifunction 3 0 Mb (OK ram) | 590 000 |
| AT espansione 2 5 Mb (OK ram) | 376 000 |
| AT espansione 3 5 Mb (OK ram) | 520 000 |
| AT multiserial card (n 4 seriali) | 392 000 |
| AT controller doppio floppy e doppio hard disk | 870 000 |
| Hard disk controller mod 6210 | 330 000 |
| Controller per floppy con cavo | 120 000 |
| Printer card | 72 000 |
| Color graphic 2/L | 190 000 |
| Mono/color graphic + printer DALSON | 340 000 |
| Monochrome graphic + printer HERCULES II | 220 000 |
| Multifunction 256K | 220 000 |
| Multifunction 384K | 270 000 |
| AD DA card 12 bit/16 canali | 435 000 |
| RS 232 doppia (n 1 a bordo + n 1 opzionale) | 98 000 |
| Game I/O card | 72 000 |
| I/O plus (seriale + printer + game I/O + timer) | 100 000 |
| Multi I/O (seriale printer game I/O timer controller + 2 floppy) | 308 000 |
| 8255 card | 270 000 |
| IEEE 488 con cavo | 570 000 |
| Espansione 384K (OK ram) | 148 000 |
| Espansione 512K (OK ram) | 138 000 |
| B S card (comunicazioni sincrone) | 350 000 |
| Mono/color graphic + printer AMDEK (H R ) | 490 000 |
| Mono/color graphic PARADISE (H R ) | 400 000 |
| E G A color graph c/mono graphic card | 980 000 |

## M.P.M. Computer (Italia)

*M P M Sr V Casorati 12 42100 Reggio Emilia*

| | |
|---|---|
| MPM XT PLUS | |
| F2 XT PLUS 8088 2 8 MHz 256 Kb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2 8088 2 8 MHz Alim 150 W Monitor 12" ADI | 1 980 000 |
| F20 XT PLUS 8088 2 8 MHz 256 Kb drive 360 Kb 3"1/2 H D 20 Mb 65 ms Monitor 12 ADI | 2 ?30 000 |
| F40 X PLUS 8088 2 MHz 256 Kb drive 360 Kb 5 1/4 o 720 Kb 3 1/2 H D 40 Mb 40 ms Monitor 12 ADI | 3 300 000 |
| MPM AT | |
| A20 AT 80286 10 13 MHz 512 Kb drive 1 2 Mb 5 1/4 o 720 Kb 3 1/2 H D 20 Mb 65 ms Monitor 12" ADI | 1 330 000 |
| A40 AT 80286 10 13 MHz 512 Kb drive 1 2 Mb 5 1/4 o 720 Kb 3 1/2 H D 40 Mb 28 ms Alim 200 W Monitor 12 ADI | 5 100 000 |
| 140F 386 80386 20 MHz 1024 Kb drive 1 2 Mb 5 1/4 o 720 Kb 3 1/2 H D 40 Mb 28 ms Alim 200 W Monitor 14" ADI | 9 070 000 |
| 170 386 80386 20 MHz 1024 Kb drive 1 2 Mb 5 1/4 o 720 Kb 3 1/2 H D 70 Mb 28 ms Alim 200 W Monitor 14 | 10 650 000 |
| ADI MPM PORTATILI SCHERMO LCD | |
| LPT 88 XT 8088 2 8 MHz 640 Kb 2 drive 360 Kb 5 1/4 o 720 Kb 3"1/2 | 3 125 000 |
| LPT 88 20 XT 8088 2 8 MHz 640 Kb drive 360 5"1/4 o 720 Kb 3 1/2 H D 20 Mb 65 ms | 3 900 000 |
| LPT 286 AT 80286 10 13 MHz 640 Kb drive 1 2 Mb 5"1/4 o 720 Kb 3 1/2 H D 20 Mb 65 ms | 5 000 000 |

## M3 INFORMATICA

*Via Fra [illegible] 47041 Forlì*

| | |
|---|---|
| PC/XT 8 MHz 256 KRAM 2 drive tastiera multi I O | 940 000 |
| PC/AT 12 MHz 1 Mb RAM 1 drive 1 2 1 HD 20 Mb | 2 090 000 |
| 80386 16 MHz 1 Mb RAM 1 drive 1 2 1 HD 20 Mb | 4 190 000 |
| Telefax 2400/4800 9600 BAUD | 1 910 000 |
| Hard disk 20 Mb con controller | 550 000 |
| Color Graphic Printer | 100 000 |
| Seriale RS 232 2 porte | [illegible]00 |
| P G A Printer | 900 000 |
| Printer Card | 40 000 |
| Drive 720 K 3 5" | 220 000 |
| Monitor 12 fosfori verdi | 150 000 |
| Monitor 14 fosfori verdi/ambra/bianco | 200 000 |
| Monitor 14" colore risoluzione 0 39 | 450 000 |
| Monitor 14 colore multisync risoluzione 0 31 | 900 000 |
| Stampante 80 col 180 CPS 36 CPS L Q | 450 000 |
| Stampante 132 col 180 CPS 90 CPS L Q 24 aghi | 1 000 000 |
| Modem 300/1200 full duplex interno/esterno | 300 000 |
| Mouse Microsoft/MS mouse compatibile | 95 000 |

## MULTITECH (Taiwan)

*S H R Italia [illegible] 5 48100 Ravenna*

| | |
|---|---|
| ACER 500 + | |
| AM 500 + /001M M | |
| MS DOS & IBM comp 8088 (4 77/8MHz) 256 Kb espandibile a 640 Kb RAM floppy disk 5 25" IBM comp int parall seriale RS 232 MGC (MDA MGA CGA) monitor erg mon | 1 200 000 |
| AM 500 +/002M M come AM 500 +/001M M ma con 640 Kb di RAM e 2 unità floppy disk 5 25" | 1 400 000 |
| AM 500 +/002L C come AM 500 +/002M M ma con monitor a colori 14 | 1 790 000 |
| AM 500 +/002C E come AM 500 +/002M M ma con scheda per monitor a colori e grafica avanzata EGA e monitor a colori 14" EGA compatibile | 2 290 000 |
| AM 500 + 021M M con 640 kb di RAM e Hard disk 20 Mb | 1 990 000 |
| AM 500 + 021E E con scheda video e monitor EGA | 2 990 000 |
| PC SERIE ACER 710 | |
| AM 710/021M M 8088 4 77/10 MHz 640 Kb RAM floppy disk 5 25 360 Kb IBM PC comp hard disk 20 Mb formattati 4 slot liberi una porta seriale ed una parall MDA (mono) MGA (mono) CGA (colore) e MS/DOS | 2 800 000 |
| AM 710/021E E come AM 710/002M M ma con scheda video e monitor a colori EGA comp | 3 450 000 |
| PC SERIE ACER 910 | |
| AM 910/021M M 80286 6/12 MHz 512 Kb RAM un floppy disk 5 25" da 1 2 Mb 1 hard disk 20 Mb MDA MGA CGA (colore) MS DOS & GW BASIC | 3 100 000 |
| AM 910/021E E come AM 910/021M M ma con scheda video & monitor EGA | 3 990 000 |
| AM 910/041M M come AM 910/021M M ma con hard disk da 40 Mb | 4 100 000 |
| AM 910/041E E come AM 910/021M M ma con hard disk da 40 Mb scheda video & monitor EGA | 4 800 000 |
| PC SERIE ACER 900 | |
| AM 900/041M M 80286 6/12 MHz 512 Kb RAM un floppy disk 5 25 da 1 2 Mb 1 hard disk 40 Mb MGA monitor mono 14 ergonomico MS DOS & GW BASIC | 4 850 000 |
| AM 900/041E E come AM 900/021M M ma con scheda video & monitor EGA | 5 640 000 |

| | |
|---|---|
| AM 900/071M M come AM 900/021M-M ma con hard disk da 70 Mb veloce | 6 950 000 |
| AM-900/071E-E come AM-900/021M M ma con hard disk da 70 Mb veloce scheda video & monitor EGA | 7 750 000 |
| PC SERIE ACER 1100 | |
| AM 1100/041M M PC 32 bit 80386 Based 4 77/16 MHz Zero Wait State 1 MB RAM esp a 16 Mb con schede RAM 32 bit da 2 4 6 8 Mb MGA monitor 14 mon 1 floppy disk 1 2 Mb e 1 hard disk 1.2 Mb hard disk da 40 Mb formattati MS-DOS & GW BASIC | 6 800 000 |
| AM 1100/041E E come AM 1100/041M M ma con scheda video & monitor EGA | 7 600 000 |
| AM 1100/071M M come AM 1100/041M M ma con hard disk da 70 Mb | 8 400 000 |
| AM-1100/71E E come AM 1100/041M M ma con scheda video & monitor EGA e hard disk da 70 Mb | 8 990 000 |
| AM 1100/141M M come AM 1100/041M-M ma con hard disk da 140 Mb | 12 700 000 |
| AM-1100/141E E come AM 1100/041M M ma con scheda video & monitor EGA e hard disk da 140 Mb | 13 400 000 |

## OKI (Giappone)

*Technitron Data SpA Centro Commerciale «Il Girasole» Palazzo Cellini 305/B 20084 Lacchiarella (MI)*

| | |
|---|---|
| Microline 182 80 col 120 CPS | 850 000 |
| Microline 192 80 col 160 CPS Parallela | 1 065 000 |
| Microline 192 80 col 160 CPS Seriale | 1 250 000 |
| Microline 193 136 col 160 CPS Parallela | 1 285 000 |
| Microline 193 136 col 160 CPS Seriale | 1 500 000 |
| Microline 292 80 col 240 CPS a colori BN parallela o IBM o seriale | 1 625 000 |
| Microline 293 136 col 240 CPS a colori BN parallela o IBM o seriale | 1 890 000 |
| Microline 294 136 col 400 CPS a colori BN parallela o IBM o seriale | 3 120 000 |
| OKI 2350 136 col 350 CPS | 6 040 000 |
| OKI 2410 132 col 350 CPS NLQ | 6 450 000 |
| Laserline 6 plus | 4 950 000 |

## OLIVETTI (Italia)

*Olivetti S p A Via Meravigli 12 20123 Milano*

| | |
|---|---|
| M19 con 2 Floppy Disk 256K + video mono | 3 750 000 |
| Stampante M19 DM 280/I 160 CPS 80 col | 1 100 000 |
| M24 bifloppy 256K RAM video monocromatico | 5 300 000 |
| M21 bifloppy 256K RAM video monocromatico | 5 009 000 |
| M24 512 K RAM con 1 minifloppy e 1 Hard Disk Integrato da 10 Mb | 6 500 000 |
| M24 512 K RAM 1 H D integrato da 20 Mb | 7 500 000 |

## OSBORNE (U.S.A.)

*Computalor srl Via F Verdinois, 8 00159 Roma*

| | |
|---|---|
| Osborne 1 (portatile 64K RAM tastiera video 5" 2 minifloppy 200K, interfaccia, CP/M WordStar MBasic CBasic SuperCalc) | 1 800 000 |
| Screen Pac (schede 52 80 104 colonne) escl install | 420 000 |
| Osborne Executive (portatile 128K RAM tastiera video 7" 2 minifloppy 200K 2 RS232, IEEE 488 Centronics CP/M plus p System WordStar MBasic CBasic SuperCalc Personal Pearl) | 2 600 000 |
| Osborne Executive T come sopra ma con un minifloppy da 200 Kb e 1 HD da 21 MB interno | 4 200 000 |
| Osborne Encore 512-02 MA (adattatore CRT esterno) 512 K RAM | 2 995 000 |
| Accumulatore NI Cad per Encore | 165 000 |
| Osborne Vixen (portatile 64K RAM video 7" 2 minifloppy 400K Interfacce CP/M WordStar MBasic SuperCalc2 Osboard Media Master Desolation TurnKey) | 3 200 000 |
| Osborne Vixen F10 (1 minifloppy 400K, 1 disco rigido 10M) | 4 300 000 |

## PANASONIC

*Fantom data s r l Via Melegnano 20 20019 Settimo Milanese (MI)*

| | |
|---|---|
| Stampanti | |
| KX P1080 80 col 100 cps 6 cps NLQ f/t I/F Centronics | 660 000 |
| KX P1092 80 col 180 cps 28 cps NLQ f/t, grafica I/F Centronics | 1 055 000 |
| KX P1592 136 col 160 cps 38 cps NLQ f/t grafica I/F Centronics | 1 180 000 |
| KX P1595 136 col 240 cps 51 cps NLQ grafica I/F Centronics e RS 232 | 1 595 000 |
| STAMPANTI A MATRICE DI 9 AGHI | |
| KXP 1083-80 col 240 CPS draft 48 CPS NLQ grafica frizione/trattore I/F centronics | 1 200 000 |
| KX P18 I/F Seriale per Macintosh ed Apple II C per KX P 1080/1081 | 151 000 |
| STAMPANTI A MATRICE DI 24 AGHI | |
| KXP 1540 136 col 240 CPS draf 80 CPS L Q grafica frizione/trattore Interf Centronics e RS 232 C | 1 840 000 |

## PERTEL s.n.c.

*Pertel s n c Via Ormea 99 10126 Torino*

| | |
|---|---|
| Via Card I/O card con due 6522 VIA 16 linee I/O parallele | 213 000 |
| Super Parallel Port I/O card con 16 OUT e 16 linee INPUT TTL | 307 000 |
| D/A Card 8 bit + I/O port D/A conver 8 bit 2 can con I/O TTL 2 can | 250 000 |
| A/D Card 8 bit comp AI 02 A/D converter 16 canali 8 bit 0 5 | 384 000 |
| A/D D/A Card 8 bit 16 Channels A/D converter 8 bit con D/A conver | 384 000 |
| SDS II (sistema di sviluppo) Emulatore Apple II | 2 480 000 |
| Clock Card Real time clock con batteria tampone compatibile PRODOS | 134 000 |
| Custom card 48 Kbytes EPROM con bootstrap per sostituire i drive | 427 000 |
| Parallel printer Interface OKI | 104 000 |
| Z80 Card per CP/M Sist compl per instal ed uso del CP/M | 230 000 |
| Digicoder Schede acquisizione per encoder ottici 2 canali 8 + 8 DIGIT | 788 000 |
| Teleraster per Apple II +/e composito 256 x 256 64 livelli | 666 000 |
| Grafpack 4 0 Routines gest TELERASTER con hard copy utilities graf | 83 000 |
| Image Acquisition (2 0) con FAST SCAN ed utility (zoom etc ) | 255 000 |
| Image III per Apple 512 x 512 6 bit 64 gray level + softw | 7 500 000 |
| GPP 01 General purpouse port Schede di I/O per IBM PC/XT | 541 000 |
| Digicoder per IBM Scheda acquis encoder ottici | 1 258 000 |
| Color monochrome VDU Card per IBM e comp | 297 000 |
| HI-RES mono VDU Printer adapt 720 x 348 comp Hercules + Interf stampante | 369 000 |
| Digicon b/n per IBM e compat 256 x 256 8 bit 256 gray level | 1 282 000 |

## PHILIPS S.p.A.

*Philips S p A Piazza IV Novembre 3 20124 Milano*

| | |
|---|---|
| VG8020 Computer MSX | 415 000 |
| VG8055 Gest Pack I (MSX 2) | 210 000 |
| VW 0020 Stampante | 380 000 |
| VY 0011 Disk drive | 500 000 |
| 3105 04 8088 2 512 Kb RAM 1 microfloppy da 720 Kb | 1 550 000 |
| 3105-07 8088 2 768 Kb RAM 1 microfloppy da 720 Kb Hard disk da 20 Mb | 2 550 000 |
| P 3202 02M 80286 640 Kb RAM 1 floppy da 1 2 Mb Hard disk da 20 Mb | 5 050 000 |
| P 3202 02E 80286 come P3202 02M piu scheda EGA | 5 500 000 |
| P 3202 04 80286 come P 3202 02E ma con Hard disk da 45 Mb | 7 450 000 |
| P 3202 07 80286 come P 3202 04 ma con Hard disk da 70 Mb | 8 350 000 |
| VU 0031 cartuccia | 70 000 |
| VU 0034 cartuccia | 155 000 |
| VU 0040 interfaccia | 62 000 |
| YES mod P 3050 2A-80186 256 Kb RAM 2 microfloppy da 720 Kb | 1 400 000 |
| YES mod P 3050 5 80186 640 Kb RAM 1 microfloppy da 720 Kb Hard disk da 20 Mb | 2 950 000 |
| NMS 8280 Computer | 1 920 000 |
| NMS 8255 Computer | 1 660 000 |
| NMS 8245 Computer | 900 000 |
| NMS 8220 Computer | 500 000 |
| NMS 1431 Stampante | 710 000 |
| VW 0020 Stampante | 380 000 |
| Monitor monocrom 14 | 240 000 |
| Monitor colore 14 CGA/EGA | 800 000 |
| Monitor colore 14 EGA/PGA | 1 500 000 |
| Stampante grafica 80 col 200 cps | 1 050 000 |
| Stampante grafica 132 col 200 cps | 1 250 000 |
| Stampante PX1 120 col 300 cps | 5 050 000 |
| Stampante LPX1 136 col 300 cps - | 5 250 000 |

## QUADRAM

*Bit Computers Via Carlo Perrier 4 00157 Roma*

| | |
|---|---|
| Liberty PC 0 Kb espansione per PC da 0 Kb RAM fino a 2 Mb RAM | da 560 000 a 1 450 000 |

Liberty AT 0 Kb espansione per AT da 0 Kb RAM a 2 Mb RAM da 780 000 a 1 650 000
QUAD PORT AT Scheda con 1 porta seriale e 1 parallela per AT 310 000
MIGHTY MEG Esp di memoria per AT da 512K fino a 14 Mb (Xenix) 1 090 000
QUADEMS + I/O Esp per PC da 256K fino a 2 Mb 780 000
Silver Quadboard Scheda multifun per PC con 2 seriali 1 parallela, porta giochi e orologio calendario esp da 0 K a 640 K 470 000
QUADPORT XT Scheda multifunzione per PC con 1 porta seriale e 1 parallela orologio e calendario 310 000
QUAD HPG Scheda grafica ad alta risoluzione con coprocessore 1 950 000
QuadEGA + Scheda EGA con 4 modi grafici 790 000
QuadEGA Prosync Scheda EGA per monitor Multisync 960 000
QUADMeg PS/Q 512 Kb Espansione memoria per Personal System/2 50 e 60 da 512 Kb RAM a 4 Mb RAM da 940 000 a 3 250 000
MAINLINK Scheda di emulazione 3278/79 1 250 000
MAINLINK Scheda di emulazione 5251 1 635 000
QUAD LASER Stampante Laser con 2 Mb di memoria Interfaccia parallela o seriale 7 350 000

## ROLAND

*Telav Via L Da Vinci 43 20090 Trezzano S N (MI)*

Plotter A3/A4 8 Penne DXY 800A 1 350 000
Plotter A3/A4 8 Penne DXY 880A 1 990 000
Plotter A3/A4 8 Penne DXY 980A 2 600 000
Plotter A3 8 Penne DXY 885 2 550 000
Plotter A3 8 Penne DXY 990 3 450 000
Plotter A2 8 Penne DPX 2200 8 900 000
Plotter A1 8 penne DPX 3300 10 500 000

## SANYO (Giappone)

*SANCO IBEX ITALIA Via F.lli Gracchi 48 20092 Cinisello B (MI)*

BONSAI 16 PLUS 1 8088 a 8 MHz, 256KB RAM 1 floppy 360KB interf seriale e parallela tastiera ital MS DOS 3.2 e GWBASIC programma tratt testi e foglio elettr 1 195 000
BONSAI 16 PLUS 2 come 16 PLUS 1 con 2 floppy da 360KB 1 435 000
BONSAI 16 PLUS 3 come 16 PLUS 1 con Hard disk da 20 MB 1 995 000
BONSAI 17 PLUS 1 80286 a 8 MHz 512 KB RAM 1 floppy 1 2 MB interf seriale e parallela tastiera 102 tasti ital MS DOS 3 2 e GWBASIC programma tratt testi e foglio elettr 2 195 000
BONSAI 17 PLUS 3 come 17 PLUS 1 con Hard disk da 20 MB 2 995 000
BONSAI 17 PLUS 5 come 17 PLUS 1 con Hard disk da 40 MB 3 595 000
16 LT1 Portatile 80C88 a 8 MHz, 640 Kb RAM 1 microfloppy 3.5" da 720K interf seriale e parallela tastiera ital batterie ricaric MS-DOS 3 2 e GWBASIC programma tratt testi e foglio elettr 1 995 000
16 LT 2 come 16 LT 1 con 2 floppy da 720K 2 295 000

## SCHI-TEC (Taiwan)

*Computerline srl*
*Via Ubaldo Comandini 49 00173 Roma*

XT 01 256K RAM 2 FL 360K Bytes V/Grafica Pr Ad 1 837 000
XT-02 256K RAM 1 FL 360K Bytes 1 Winch 10M Bytes 2 422 000
AT 01 512K RAM 1 FL 1 2M 1 Winch 20M/Grafica 200 W 4 970 000
Sistema Operativo Xenix System V 1 210 000
PA8133 Cntr Floppy per AT 180 000
1601/T Cntr Winchester per XT 380 000
PA8794 Cntr Winchester per AT 754 000
HDD10SM Winchester da 10 Mb formattati 85 ms 990 000
HDD20SM Winchester da 20 Mb formattati 85 ms 1 247 000
HDD40SM Winchester da 40 Mb formattati 85 ms 2 245 000
HDD30VC Winchester da 30 Mb formattati 30 ms 2 572 000
HDD40VC Winchester da 40 Mb formattati 30 ms 2 700 000
HDD80VC Winchester da 80 Mb formattati 30 ms 4 100 000
DO115CC Disco Ottico rimovibile 115 Mb con contr e cavi 7 802 000
STR60 Back Up 60M sistema a nastro per XT/AT 2 820 000
STR60CA Back Up 60M Box come sopra per box per XT/AT 3 400 000
STR60CT Controller Back Up 60M 1 020 000
ST60EME Back Up 60M Sistema a nastro per AT (Xenix) 4 699 000
SWEME Software di Back-Up per ST60EME 800 000
16050 Back Up Sistema a nastro da 10 Mb per XT 1 280 000
16050B Back Up Box a nastro da 10 Mb per box per XT 1 900 000
16051 Back Up20 Sistema a nastro da 20 Mb AT 1 560 000
16051B Back UP20 Box a nastro da 20 Mb box per AT 2 120 000
EMULAT Emulatore BSC Scheda RS232 sincrona per BSC 300 000
16256 I/O Combo con seriali parallela gama clock 205 000
16281 Multi I/O Scheda multifunzione con contr FD 280 000
16352 IEEE488 Scheda di interfaccia HPIB IEEE 488 570 000
16322 I/O-8255 Scheda con 48 linee progr IN/OUT 152 000
16266 A/D-D/A I/O conv 8 bit 64 ch A/D 2 ch D/A 490 000
1650R RAM 64K Kit di esp di memoria Ram 9 chip 50 000
1651R RAM 256K Kit di esp di memoria Ram 9 chip 120 000
1652E Eprom Memorie da 64K 8K x 8 programmabili 10 000
8087 Coprocessore matematico XT 540 000
80287 Coprocessore matematico XT 1 265 000
16258 Video Cntr Hercules B/W più I/F stampante 220 000
16350 Video Cntr Ega grafica colori 640 x 350 733 000
16262 Net Work Scheda per il collegamento in rete 725 000
EP512 Eprom Writer 512 Eprom progr fino alle 512K 932 000
KCPWS Pal Programmer Scheda di programmazione di Pal 415 000
16268N Scheda Madre XT zocc 640K 8 slots 4.77 340 000
PA8110 Scheda Madre AT zocc 1M 8 slots 6/10MHz 1 792 000
16278 RAM Card/512K chip da 64K zero Ram XT 120 000
16278/S RAM Card/512K chip da 256K zero Ram XT 105 000
PA 8119 Multifunzione 2,5MB zero Ram RS232C AT 540 000
PA 8128 RAM Card/3.5M usa chips da 256K AT 580 000
16296 Power Supply XT Alimentatore 130W 220V 50 Hz 210 000
PA8596 Power Supply AT Alimentatore 200W 220V 50 Hz 380 000
MIKI Mouse Meccanico con encoder ottico 260 000
NETWK Net Work collegamento in rete locale con SW 1 490 000
E5251 Emulatore 5251 con SW 1 900 000
E5251 Emulatore 5251 via Modem con SW 1 680 000
16365 Modem Card Hayes Scheda modem 580 000
WD7012 Modem 300/1200 baud CCITT V21 & V22 Hayes comp 800 000
WD7012P Modem/Phone come sopra con in più il telefono 850 000
Samsung Monitor B/N 12" TTL 18kHz per Hercules 330 000
ADIPXII Monitor Colore per IBM C.G.A 1 100 000
ADIPX22 Monitor colore per scheda colore E.G.A IBM 1 350 000
LP300 Laser Print 300 x 300 dots/inch 8 f/min 8 920 000
A 650 Bar-Code lettore di codici a barre 1 103 000
ET2000 Terminale asincrono schermo 12" 1 000 000
PWM-200 Gruppo Intervento da 200W 780 000
PWM 300 Gruppo Intervento da 300W 1 053 000
PWM-500 Gruppo Intervento da 500W 1 385 000
DD 2A T Switch RS232 meccanico 298 000
DD 2B X Switch RS232 mecc due linee 307 000
DSRAP2 Switch Printer meccanico 118 000
DSRAP4 Switch Printer mecc. 4 Centronics 166 000
DS2AT Switch Printer elettr buff 64K 1 stamp 298 000
DS2BT Switch Printer elettr buffer da 64K 2 stamp 308 000
PCC44 data Switch elett 4 stamp 4 sist 64/256K 1 109 000

## S.C.M. Smith Corona Marchand (U.S.A)

*Tiber SpA Via Madonna del Riposo 127 00165 Roma*

Stampanti
D80 ad aghi 80 Col grafica parallela Centronics 80 cps 400 000
D200 grafica Centronics RS232 160 cps 1 050 000
D300 132 Col grafica, Centronics e RS232 160 cps 1 350 000

## SEIKOSHA

*Clatron S p a V.le Gallarate 211 20157 Milano*

RP 5420FA 136 col 420 cps - NLQ 3 850 000
Caricatore automatico fogli singoli per BT 5420FA 750 000
MP1300AT 80 col 300 cps NLQ 1 450 000
Opzione colore per MP1300AT (kit color + nastro) 465 000
Caricatore automatico fogli singoli per MP1300AT 480 000
NP5300AI 136 col 300 cps NLQ 1 780 000
Caricatore automatico fogli singoli per NP5300AT 570 000

## SHARP CORPORATION (Giappone)

*Melchioni Computertime*
*V.le Europa 49 Cologno Monzese 20093 (MI)*

PC4502 384 Kb RAM 2FDD 3.5" x 720 Kb + tastiera 88 tasti 2 490 000
PC7221 80286 (10/8/6 MHz) 640 Kb RAM 1FDD 1 2 Mb 1HDD 20 Mb 6 300 000

| | |
|---|---|
| PC7511 1 PTI 1FD 1/2 M1 + 1 HD 20 Mb + 1/F RS232C + 1/1 CENTRONICS + FD HD CONTROLLER | 6 550 000 |
| PC7501 Centr 1FD 1 Mb + 1/1 RS232C + I/F CENTRONICS + FD/HD CONTROLLER | 4 850 000 |
| PC7100 J C 3.5 Kb 1 Fd 720 Kb + 1 HD 20 Mb | 4 780 000 |
| CE710KI tastiera italiana | 420 000 |
| CE710KE tastiera inglese | 420 000 |
| CE710KG tastiera tedesca | 420 000 |
| CE700P stampante termica | 990 000 |
| CE720A adattatore per for monitor colore | 550 000 |
| CE700R espansione RAM 128 Kb | 65 000 |
| CE710E unita est 3 slot | 690 000 |
| CE700PAR cavi per int par centr | 85 000 |
| CE702L pannello verde | 128 000 |
| CE701L pannello bianco | 128 000 |
| CE705R scheda caratteri stamp | 222 000 |
| CE721E unita slim or HD 20 Mb | 2 690 000 |
| CE451A adattatore monitor monocromat cromatico | 340 000 |
| CE452R RAM board 128 Kb | 150 000 |
| CE750KI tastiera italiana 84 tasti + MS DOS 3.1 + GW basic 3 | 600 000 |

## SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)

*Siemens SpA*
*Via Fabio Filzi 29 20124 Milano*

| | |
|---|---|
| PT88S ink jet 80 col 240 cps int parall e seriale NLQ | 1 460 000 |
| PT89S ink jet 132 col 240 cps int parall o seriale NLQ | 2 170 000 |
| P190 ink jet 132 col 480 cps int parall e seriale NLQ (240 cps) | 1 100 000 |
| Caricatore Autom foglio singolo per PT88 | 400 000 |
| Caricatore Autom foglio singolo per PT89 | 450 000 |
| Caricatore Autom foglio singolo per P190 | 1 250 000 |
| Caricatore Autom foglio singolo per P118/19 | 330 000 |

## SONY ITALIA

*Sony Italia*
*Via F. Gracchi 30 20092 Cinisello Balsamo (MI)*

| | |
|---|---|
| PRN C41 Plotter stampante a color | 630 000 |
| PRN T24 Stampante a matrice di punti | 750 000 |
| JS C75 Joystick senza filo | 79 000 |
| JS 75 Joystick Trasmittente e ricevente | 160 000 |

## STAR EUROPE

*Cabel SpA*
*Via Cardinale 21 20151 Milano*

| | |
|---|---|
| NL 10 80 col 120 cps NLQ | 550 000 |
| Cartridge IBM per NL 10 | 125 000 |
| Cartridge Parallelo Centronics per NL 10 | 125 000 |
| Cartridge Commodore per NL 10 | 125 000 |
| Cartridge seriale RS232C per NL 10 | 310 000 |
| NX 15 136 col 120 cps NLQ | 990 000 |
| Gemini 160 80 col 160 cps | 720 000 |
| Gemini 160 IBM 80 col 160 cps | 720 000 |
| Gemini 160 Parallelo seriale 80 col 160 cps | 940 000 |
| ND 10 80 col 160 cps NLQ | 1 020 000 |
| ND 15 136 col 160 cps NLQ | 1 220 000 |
| NR 10 80 col 200 cps NLQ 240 cps (9 aghi) | 1 250 000 |
| NR 15 136 col 240 cps (9 aghi) NLQ | 1 550 000 |
| NB 24 15 136 col 216 cps LQ (24 aghi) | 1 640 000 |
| NB 15 136 col 300 cps LQ (24 aghi) | 3 300 000 |
| NB 24 10 80 col 216 cps LQ (24 aghi) | 1 430 000 |

## SUMMAGRAPHICS

*Technitron Data SpA Centro Commerciale Il Girasole Palazzo Lucerna 305 B 20084 Lacchiarella (MI)*

| | |
|---|---|
| Mac Tablet 961 Tavoletta grafica 9 × 6 compatibile con Apple Macintosh provvista di stilo alimentatore cavo software e manuale d'uso | 1 040 000 |
| Mac Tablet 1201 Come sopra ma area attiva 12 × 12 | 1 430 000 |
| Summasketch 961 Sty Tavoletta grafica 6 × 9 per PC IBM e compatibili provvista di stilo alimentatore cavo e manuale | 1 040 000 |
| Summasketch 961 Car Come sopra ma con cursore a 4 pulsanti al posto dello stilo | 1 170 000 |
| Summasketch 1201 Sty Tavoletta grafica 12 × 12 per PC IBM e compatibili provvista di stilo alimentatore, cavo e manuale | 1 560 000 |
| Summasketch 1201 Car come sopra ma con cursore a 4 pulsanti al posto dello stilo | 1 560 000 |
| Bit Pad Two Tavoletta grafica 11 × 11 | 1 260 000 |
| MM 961 Tavoletta grafica 9 × 6 | 730 000 |
| MM 1201 Tavoletta grafica 12 × 12 | 1 120 000 |
| MM 1812 Tavoletta grafica 18 × 12 | 2 260 000 |
| Summamouse 445 Mouse ottico compatibile Mouse System completo di alimentatore e manuale d'uso | 360 000 |

## TANDBERG DATA

*Data Base*
*Viale Legioni Romane 5 20146 Milano*

| | |
|---|---|
| Sistema di back up PC IBM versione interna 45/60 Mb | 2 035 000 |
| Sistema di back up PC IBM versione esterna 4560 Mb | 2 970 000 |
| Sistema di back up PC IBM interfaccia SC SI 60 Mb slim | 2 320 000 |
| Sistema di back up PC IBM interfaccia SC SI 120 Mb slim | 2 870 000 |
| Sistema di back up PC IBM interfaccia QIC 02 60 Mb | 2 000 000 |
| Sistema di back up PC IBM interfaccia QIC 02 120 Mb | 2 500 000 |

## TANDY (U.S.A.)

*Superbit srl*
*V. Monza 226/228 20128 Milano*

| | |
|---|---|
| M102 80C85 (2.5 MHz) Owner 32 Kb OPT 1 × 200 Kb LCD 8 × 2 | 867 000 |
| M200 80C85 (2.5 MHz) Owner 24 Kb OPT 1 × 200 Kb LCD 8 × 4 | 1 308 000 |
| M1000 EX 8088 (4.77/7.1 MHz) MS/DOS 2.11 256 Kb 1 × 360 Kb OPT | 926 000 |
| M1000 HX 8088 (4.77/7.1 MHz) ROM MS/DOS 2.11 256 Kb 1 × 720 Kb OPT | 1 320 000 |
| M1000 SX 8088 (4.77/7.1 MHz) MS/DOS 3.2 640 Kb 2 × 360 Kb OPT 20 MB OPT | 1 865 000 |
| M1000 TX 80286 (4/8 MHZ) MS/DOS 3.2 640 Kb 1 × 720 Kb OPT 20 MB OPT | 1 985 000 |
| M3000 HI 80286 (4/8 MHz) MS/DOS 3.2 512 Kb 1 × 360 Kb OPT 20/40 MB OPT | 2 745 000 |
| M3000 FD 80286 (6/12 MHz) MS/DOS 3.2 640 Kb 1 × 1.2 MB OPT 40 MB OPT | 3 517 000 |
| M4000 FD 80386 (16 MHz) MS/DOS 3.2 1024 Kb 1 × 1.44 MB OPT 40 MB OPT | 4 550 000 |
| M1400 LT V20 (4.77/7.1 MHz) MS/DOS 3.2 768 Kb 2 × 720 Kb LCD 9.5 × 5 | 2 680 000 |

## TELCOM s.r.l.

*Telcom srl*
*Via Matteo Civitali 75 20148 Milano*

| | |
|---|---|
| WPK20 Kit 20M slim 65 msec XT | 1 090 000 |
| WPK30 L Kit 30M slim 65 msec RLL XT | 1 300 000 |
| WPK40 Kit 40M slim 40 msec 2 volumi XT | 1 750 000 |
| WPACK 70 Kit 70M full 28 msec 3 volumi XT | 3 600 000 |
| WPACK80 Kit 80M full 30 msec 3 volumi XT | 3 400 000 |
| WPACK120 Kit 120L full 30 msec 4 volumi RLL XT | 4 100 000 |
| WPACK118 Kit 118M full 28 msec 4 volumi XT | 6 900 000 |
| DISKOCARD20 Hardcard 20M | 1 290 000 |
| DISKOCARD30 Hardcard 30M RLL | 1 490 000 |
| WS20AT Disco slim 20M 65 msec AT | 850 000 |
| WF30AT Disco full 30M 40 msec AT | 1 950 000 |
| WS40AT Disco slim 40M 40 msec 2 volumi AT | 1 500 000 |
| WF70AT Disco full 70M 28 msec 3 volumi AT | 2 800 000 |
| WF80AT Disco full 80M 30 msec 3 volumi AT | 2 600 000 |
| W118AT Disco full 118M 28 msec 4 volumi AT | 6 100 000 |

| Articolo | Prezzo |
|---|---|
| WPACK220SC Kit full 220M 28 msec SCSI AT | [illegible] |
| FP800 Drive 720 K 3.5 con telaio | 110 000 |
| FP140 Drive da 1.44M 3.5 | 600 000 |
| IDM2020 Sottosistema 2 unità removibili 20 M cad | 5 100 000 |
| *Unità di back up* | |
| 120XT Back up 20M 250 Kbit Int XT o comp | 1 200 000 |
| 145AT Back up 40M 500 Kbit Int AT o comp | 1 500 000 |
| 410XT Compact tape 10M 250 Kbit XT e comp | 1 200 000 |
| 425AT Compact tape 20M 500 Kbit AT e comp | 1 550 000 |
| 445AT Compact tape 40M 500 Kbit AT e comp | 1 750 000 |
| IDENTICA160 Back up int 60Mb per XT AT e comp | 2 100 000 |
| IDENTICAE60 Back up ext 60Mb per XT AT e comp | 2 400 000 |
| KRXT800 Sottosist WORM 5.25 800M 1 cartuccia SCSI | 7 900 000 |
| *Schede comunicazione ed emulazione* | |
| CRP Scheda IDEA collegamento locale sistem × IBM | 1 600 000 |
| CPR5251MC Scheda MICROCHANNEL colleg locale PS/2 × IBM | 1 600 000 |
| SPR5251/s Software 5251 SHARE | 690 000 |
| SPR5251GW Software 5251/GATEWAY NET BIOS | 1 400 000 |
| CPR001 Scheda remota SDLC/SNA/BSC | 800 000 |
| SPR5250 Software emulazione remota 5251/12 e 5294 | 600 000 |
| CPR3278 Scheda emulaz terminali local IBM3278 2/3/4/5 | 1 700 000 |
| CPR3287 Scheda emulaz stampante locale IBM3287 | 1 500 000 |
| SPR3270SNA Software SNA/SDLC per CPR001 | 600 000 |
| SPR3270BSC Software 3270 BYSINC per CPR001 | 600 000 |
| SPR3770SNA Software SNA/SDLC per CPR001 | 600 000 |
| SPR3780BSC Software BYSINC per CPR001 | 600 000 |
| *Schede multifunzione* | |
| SI04 Scheda 4 seriali XENIX V | 600 000 |
| SI08 Scheda 8 seriali XENIX V | 900 000 |
| MUL1141 Scheda 4 seriali RS232 processore 80186 | 1 800 000 |
| MUL1181 Scheda 8 seriali RS232 processori 80188 | 2 300 000 |
| FASTCARD III Scheda memoria 2M 0 Ram XT/AT IML | 480 000 |
| DIGIRAM Scheda memoria 3M 0 Ram per AT | 950 000 |
| OB-EGA Scheda OVERBOARD XT/AT EGA RS232 CTX clock | 1 000 000 |
| AA EGA Scheda ALL ABOARD XT/EGA RS232 CTX HOC | 1 500 000 |
| AA EGA001 Come AA EGA + scheda memoria 2 Mb 0 Ram IML | 1 800 000 |
| AAX2176 Scheda ALL ABOARD AT/XT286 EGA RS232 CTX 2Mb | 3 205 000 |
| SUPERGENOA Scheda EGA 256K short Slot Multisync | 850 000 |
| Monitors | |
| DM 12A Monoc ambra 12 basculante 18.4 KHz | 280 000 |
| DM 14A Monoc ambra 14 basculante 18.4 KHz | 330 000 |
| DM 1400A Monoc TTL/RGB ambra 14 15.71/18.4KHz | 410 000 |
| DM 1400P W Monoc TTL/RGB paper white 14 15.71/18.4KHz | 430 000 |
| DM 15A Monoc ambra 15 basculante 18.4 KHz | 410 000 |
| DM 2214 EGA 14 basculante 15.75/21.85 KHz | 1 250 000 |
| K14CV720 Monitor col CGA RGB 14 15.75 KHz | 1 100 000 |
| K14SV770PLUS Monitor col MULTISYNC 14 | 1 880 000 |
| K16SV860 Monitor col CGA/EGA RGB 16 | 2 700 000 |
| VICKING1 Monitor formato A3 risoluzione 1280 × 960 | 5 300 000 |
| K12SV4 Monitor col RGB 12 M24/M28 | 1 300 000 |
| K16SV840 J Monitor col CGA/EGA/TGA RGB 16 M24/M28 | 2 700 000 |
| GENIUSG Monitor formato A4 con scheda di controllo | 3 650 000 |
| 4045 50 Stampante laser mem 512K 10 pag/min 300 × 300 Dpi | 7 619 000 |
| DATACOPY SCANNER 730 versione base modello piano 300 dpi | 3 000 000 |
| SMART 1200 Modem 300/1200 Baud Full Duplex comp HAYES | 650 000 |
| SMART 2400 Modem 1200/2400 Baud Full Duplex comp HAYES | 1 100 000 |
| SMARTCARD Scheda modem 300/1200 Baud Full Duplex comp HAYES | 590 000 |
| UPS200 Gruppo di continuità 200W | 760 000 |
| UPS300 Gruppo di continuità 300W | 900 000 |
| UPS500 Gruppo di continuità 500W | 1 200 000 |

## TEXAS INSTRUMENTS

*Texas Instruments Italia S.p.A.*
*Viale Europa 40 20093 Cologno Monzese Milano*

| Articolo | Prezzo |
|---|---|
| TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor a colori | 10 800 000 |
| TI PC 256 Kb 10 Mb WD monitor B/N | 8 500 000 |
| TI 945 640 K 20 Mb 1 floppy da 360 Kb Monitor BN tastiera Uscita seriale parallela MS DOS | 4 350 000 |
| come TI 945 ma con monitor a colori | 4 800 000 |
| 64 Kb chip espansione RAM | 180 000 |
| Scheda espansione 256 Kb primaria | 1 390 000 |
| Scheda espansione 256 Kb secondaria | 1 000 000 |
| Scheda espansione multifunction 256 Kb primaria | 1 950 000 |
| Scheda espansione multifunction 256 Kb secondaria | 1 000 000 |
| Video Monocromatico (12") | 550 000 |
| Video a colori (13") | 2 100 000 |

| Articolo | Prezzo |
|---|---|
| Disco floppy drive ... | 700 000 |
| Winchester ... MB con controller | 3 700 000 |
| Tastiera americana ... italiana | 550 000 |
| Speech Command System (H/W + S/W) | 2 100 000 |
| Stampante modello 850 XL a frizione TAN | 1 640 000 |
| Stampante modello 850 XL con trattore TAN o GRAY | 1 400 000 |
| Stampante modello 855 a frizione TAN | 1 940 000 |
| Stampante modello 855 a frizione GRAY | 1 940 000 |
| Modulo prestige elite | 80 000 |
| Stampante modello 855 con trattore TAN o GRAY | 1 800 000 |
| Modulo prestige elite | 80 000 |
| Stampante modello 880 con trattore TAN o GRAY | 2 100 000 |
| Stampante modello 865 con trattore TAN o GRAY | 2 600 000 |

## TOBIA (Italia)

*Rasesda*
*V.le Cesare Pavese 45 00144 Roma*

| Articolo | Prezzo |
|---|---|
| 100C0 Tobia P Turbo 256 Kb 1 drive da 360 K | 990 000 |
| 100C1 Tobia PC Turbo 256 Kb 2 drive da 360 K cad | 1 290 000 |
| 100X1 Tobia XT Turbo IBM 512 Kb 1 drive 20 Mb W | 1 790 000 |
| 100C2 Tobia PC Colore 256 Kb 2 floppy 360 cad | 1 600 000 |
| 200C1 Tobia Turbo AT 10 MHz 1 Mb RAM 1 drive da 1.2 Mb | 2 700 000 |
| 200X1 Tobia AT 1 Mb RAM 20 Mb HD + 1 drive 1.2 Mb | 3 200 000 |
| 110C1 Tobia Compact PC 256 Kb 1 drive 360 K | 1 900 000 |
| 210X1 Tobia Compact AT Drive 1.2 Mb HD 20 Mb 512 Kb RAM | 3 900 000 |
| 300X1 Tobia XT portatile 20 Mb 1 floppy | 3 900 000 |

## TORRINGTON

*Telav*
*Via Leonardo Da Vinci 43 20090 Trezzano Sul Naviglio (MI)*

| Articolo | Prezzo |
|---|---|
| Manager Mouse per IBM PC XT 3270 PC M24 Erics ecc 1001C | 420 000 |
| Manager Mouse per IBM AT 1001AT | 485 000 |
| Manager Mouse come 1001C softw progr funz tasti | 463 000 |
| Manager Mouse come sopra per PC AT Key Free AT | 527 000 |
| Manager Mouse come 1001C ma con software di disegno Telepaint | 468 000 |
| Manager Mouse come sopra per PC AT Telepaint | 530 000 |

## TORUS SYSTEMS LTD U.K.

*Lan Systems srl*
*Via Ronzani 9 40134 Bologna*

| Articolo | Prezzo |
|---|---|
| Tapestry/M Network Manager Pack gestione a icone kit config base | 1 390 000 |
| Tapestry/M Network Manager Pack gestione a icone kit addizionale | 690 000 |
| Torus Ethernet Adapter gestione a icone kit addizionale per network | 1 390 000 |
| Advanced NetWare 86/TS | 4 000 000 |
| Advanced NetWare 86/TS (8 utenti) | 2 200 000 |
| Advanced NetWare 86/TRN (IBM Token Ring) | 4 000 000 |
| Advanced NetWare 86/TRN (IBM Token Ring 8 utenti) | 2 200 000 |
| Advanced NetWare 286/TS | 5 500 000 |
| SFT Advanced NetWare 286/TS Level I | 7 700 000 |
| Advanced NetWare 286/TRN (IBM Token Ring) | 5 500 000 |
| Torus NetWare Support Pack | 500 000 |
| Tapestry Remote Network Link per workstation remote | 1 100 000 |
| Remote Access Gateway per network con utenti remoti | 1 500 000 |
| Torus Telex Gateway Software | 5 400 000 |
| 3270 SNA Gateway (8 porte) | 15 850 000 |
| 3270 SNA Gateway (16 porte) | 19 800 000 |
| Tapestry Demonstration Network | 3 800 000 |

## TOSHIBA (Giappone)

*Data Base SpA*
*Viale Legioni Romane 5 20147 Milano*

| Articolo | Prezzo |
|---|---|
| PC 321SL 80 col 216 cps interfaccia parallela trattor interno | 1 370 000 |
| PAGELASER 12 | 7 650 000 |

| | |
|---|---|
| P321 24 aghi 80 col 216 cps interf parallela | 1 085 000 |
| relativo trattore unidirezionale | 190 000 |
| caricatore per foglio singolo 1° cassetto NS15 | 275 000 |
| caricatore per foglio singolo 2° cassetto | 302 000 |
| P341E 24 aghi 136 col 216 cps interf parallela e seriale | 1 200 000 |
| relativo trattore unidirezionale | 112 000 |
| P351 24 aghi 136 col 288 cps interf parallela e seriale | 2 275 000 |
| relativo trattore unidirezionale | 185 000 |
| P351C come P351 con possibilità di stampa a 4 colori | 2 900 000 |
| relativo trattore unidirezionale | 185 0000 |
| Caricatore foglio singolo per P341E P351 e P351C NS25 1° cass | 480 000 |
| Caricatore foglio singolo per P341E P351 e P351C NS25 2° cass | 365 000 |
| Caricatore automatico di fogli singoli per P351 elettrico | 1 158 000 |
| Cartridge a font X 2 | 115 000 |

## TOSHIBA (Giappone)

*Melchioni SpA*
*Via P. Colletta 37 20135 Milano*

| | |
|---|---|
| HX 51 Completo di registratore 64 K RAM 33 K ROM 16 k video | 349 000 |
| HX 52 come 51 ma con interf seriale e presa scart | 425 000 |
| HX F101 Unità microfloppy 3.5" 320 K | 699 000 |
| HX P580 trasf termico | 480 000 |
| HX P570 stampante plotter | 510 000 |
| Monitor 14" a colori (ingresso composito) | 565 000 |
| 140 R4T tv color 14 16 programmi telecomando | 600 000 |
| HX J400 joystick analogico | 35 000 |
| Mouse + programma Cheese per disegnare | 130 000 |
| HX R700 interfaccia seriale RS 232C | 210 000 |
| HX R750 cavo per HX-R700 | 76 000 |

## TOSHIBA (Giappone)

*Toshiba Information Systems [illegible] S.p.A.*
*Via Cantù 11 2009[illegible] Cusello Balsamo (MI)*

| | |
|---|---|
| T1000 80C88 4.77MHz 512K RAM 1 drive 720K | 1 990 000 |
| T1100 plus 80C86 7.16MHz 640K RAM 2 × 720K | 3 200 000 |
| T1200 80C86 9.54 MHz 1M RAM 720K + 20M | 4 900 000 |
| T3100/20 80286 8MHz 640K RAM 720K + 20M | 6 690 000 |
| T3200 80286 12MHz 2M RAM 720K + 40M | 8 600 000 |
| T5100 80386 16MHz 2M RAM 720K + 40M | 10 200 000 |
| T3500FH 80286 8MHz 512K 2 × 360/1200K | 8 500 000 |
| Drive esterno 360K | 732 000 |
| Espansione RAM a 1.28M per T1000 | 754 000 |
| Espansione RAM a 2.688M per T3100 | 2 465 000 |
| Unità di espansione 5 slot 16M | 1 365 000 |
| Modem 1200bps per portatili | 510 000 |
| Borsa per portatili | 68 000 |
| Tasti italiani per T1000/1100plus/1200 | 58 000 |
| Tastierino numerico per T1000 | 96 000 |
| Scheda di I/F per unità di espansione per T3100 | 235 000 |
| Scheda BSC per T3100 | 235 000 |
| Borsa morbida per T3200 | 94 000 |
| Adattatore video per T3500 | 527 000 |
| Video monocromatico per T3500 12 fondo bianco | 600 000 |
| Tastiera italiana per T3500 | 179 000 |
| P321 24 aghi 80c 180/72 cps | 1 085 000 |
| P321SL 24 aghi 80c 180/72 cps caric aut | 1 370 000 |
| P341E 24 aghi 136c 180/72 cps | 1 200 000 |
| P351/2 24 aghi 136c 250/100 cps | 2 275 000 |
| P351C 24 aghi 136c 240/100 cps a colori | 2 900 000 |
| PageLaser 12 | 7 848 000 |

## TRAMER

*Tramer*
*Corso San Martino 0/H 10122 Torino*

| | |
|---|---|
| Modem Spider 21 23 | 180 000 |
| Modem Spider 1200 pc | 335 000 |
| Modem Spider 1200 | 430 000 |
| Modem Spider 1200 PC | 835 000 |
| Scheda Spider Sonic per Apple 2GS | 150 000 |
| Modem Spider 2400 | 835 000 |

## 3 D DIGITAL DESIGN AND DEVELOPMENT LTD

*Pertel s.n.c.*
*Via Ormea, 99 10126 Torino*

| | |
|---|---|
| XAD 1 A/D converter 12 bit 10mS 4 canali + REAL TIME CLOCK | 736 000 |
| XAD 2 A/D converter 12 bit 10mS 2 canali fissi + 3 VARIABLE GAIN | 736 000 |
| II 04 A/D conv 12 bit 8 can var GAIN | 1 739 000 |
| INLAB Thinklab 19 Rack sys | 2 142 000 |
| Modulo Inlab R 8CDMUX MUX a 8 canali differenziali + amplificatore | 771 000 |
| 16CDMUX MUX a 16 canali single end + ampli | 871 000 |
| Modulo Inlab R 81AAMUX 8 amplificatori seguiti da multiplexer | 1 157 000 |
| Modulo Inlab R 8C1A 8 amplificatori a guadagno variabile | 1 543 000 |
| Modulo Inlab R-8PGA 8 amplificatori seguiti da multiplexer e PGA | 1 642 000 |
| Modulo Inlab R 12ADS 12 bit integrating ADC | 964 000 |
| Modulo Inlab R 12ADF 12 bit SAR ADC 25 microsec | 1 063 000 |
| Modulo Inlab R-0POADC 8 canali 13 bit | 2 701 000 |
| Modulo Inlab R ADCRAM 12 bit ADC | 2 315 000 |
| Modulo Inlab R 12DAC4 12 bit 4 canali DAC | 1 428 000 |
| Modulo Inlab R 12DAC41 12 bit 4 canali DAC con uscita 4-20 mA | 1 543 000 |
| Modulo Inlab R 8CR 8 canali a relay rating 100 VDC a 0.5 amp | 578 000 |
| Modulo Inlab R-8C00 8 canali output opto isolati rating 15 V a 50 mA | 578 000 |
| Modulo Inlab R 10CMR 10 canali REED relè a mercurio | 964 000 |
| Modulo Inlab R 8CPR 8 canali output con relè solid state | 1 378 000 |
| Modulo Inlab R 8CPMOS 8 canali power MOS switch rating 4A a 50 VDC | 964 000 |
| Modulo Inlab R 32BAL 32 bit addressable latch TTL compatibile | 964 000 |
| Modulo Inlab R 68CDIP 24 input opto isolati input comp TTL MOS | 1 119 000 |
| Modulo Inlab R PSMC 4 phase intelligent stepper motor controller | 1 080 000 |
| Modulo Inlab R R1CC Real time clock/cal with battery back up | 578 000 |
| Modulo Inlab R 161ACJC Ampl per termocoppie 16 can giunto freddo | 1 642 000 |

## VICTOR

*Victor Italia Centro Direzionali Colleoni*
*Palazzo Cassiopea 1 24041 Agrate Brianza (MI)*

| | |
|---|---|
| VICKI14 8088 a 8 MHz 640 Kb RAM 360 Kb Monitor mon 14 MS DOS + BASIC | 1 950 000 |
| VPCIIFDM 8086 a 4-8 MHz 640 Kb RAM 2 Floppy da 360 Kb Monitor mon 14 MS DOS 3.2 + BASIC | 2 550 000 |
| VPCIIFDC 8086 a 4-8 MHz 640 Kb RAM 2 floppy 360 Kb Scheda EGA Monitor colori ECD 14 MS DOS 3.2 BASIC | 3 650 000 |
| VPCIIHDM 8086 a 4-8 MHz 640 Kb RAM 1 Floppy 360 Kb 1 Hard disk 30 Mb Monitor mon 14 MS DOS 3.2 + BASIC Microsoft Windows MS PAINT MS WRITE | 3 650 000 |
| VPCIIHDC 8086 a 4-8 MHz 640 Kb RAM 1 Floppy 360 Kb 1 Hard Disk 30 Mb Scheda EGA Monitor a colori ECD 14 3.2 + BASIC Microsoft Windows MS PAINT MS | 4 720 000 |
| VPC30M 80826 a 6-8 MHz 640 Kb RAM 1 Floppy Monitor mon 14 MS DOS 3 BASIC Microsoft Windows MS PAINT MS WRITE | 4 990 000 |
| VPC30C 80286 a 6-8 MHz 640 Kb RAM 1 Floppy 1200-360 Kb 1 Hard Disk 30 Mb EGA Monitor a colori ECD 14 | 5 900 000 |
| VPC60 M 80286 a 6-8 MHz 640 Kb RAM 1 Floppy 1200-360 Kb 1 Hard Disk 60 Mb Monitor 14 | 5 800 000 |
| VPC60 C 80286 a 6-8 MHz 640 Kb RAM 1 Floppy 1200-360 Kb 1 Hard Disk 60 Mb EGA 640 × 350 Monitor mon 14 | 6 700 000 |

## ZENITH DATA SYSTEMS (U.S.A.)

*Data Mill s.r.l. Viale Restelli 3/7 20124 Milano*

| | |
|---|---|
| ZFE 148 82 8088 640 Kb 2 floppy da 5" | 2 000 000 |
| ZWE 148 82 8088 640 Kb 1 floppy | 2 800 000 |
| Z 159 mod 3 1 HD da 20 Mb | 3 500 000 |
| Z 159 mod 12 2 floppy disk 5 1Mb RAM + EGA CGA Hercules MDA | 3 000 000 |
| Z 159 mod 13 1 floppy 1 HD da 20 Mb | 3 950 000 |
| ZF 148 42 8088 256Kb RAM 2 floppy da 360Kb | 2 700 000 |
| ZF 148 42 8088 256Kb RAM 1 floppy da 360Kb + hard disk da 20MB | 2 800 000 |
| ZF 159 2 8088 256Kb 2 floppy da 360Kb scheda Hercules/MDA | 2 650 000 |
| ZW 159 12 8088 1 MB 2 floppy da 360 Kb RAM hard disk da 20MB scheda video EGA | 4 800 000 |
| MICROSOFT WINDOWS | |
| ZF 248 81 80286 512Kb RAM 1 floppy da 1.2MB | 4 600 000 |
| ZE 248 82 80286 512Kb RAM 1 floppy da 1.2MB 1 H.D. da 20 Mb EGA | |
| | 5 800 000 |
| ZE 248 84 80286 512Kb RAM 1 floppy da 1.2MB 1 hard disk da 40MB (30ms) | 700 000 |
| ZBF 3339 EK | 1 500 000 |

| | |
|---|---|
| ZBF 3340 EK | 11 700 000 |
| ZFL 181 93 LAPTO P PC con 2 floppy disk 640 Kb RAM 80C 88 4 77/8 | 4 500 000 |
| ZWL 183 92 LAPTOP PC 640 Kb RAM 80C 88 1 floppy da 3 ½ 1 HD da 10 Mb | 10 700 000 |
| Adattatore 230 volt | 120 000 |
| Cavo software per il trasfer di files da 5 1/4" a 3 1/2" e viceversa | 180 000 |
| EZY 1 | 1 190 000 |
| EZY 2 | 1 500 000 |
| EZY 3 | 1 990 000 |

## ZODIAC

*Melchioni Computertime S p A Viale Europa 49 20093 Cologno Monzese (MI)*

| | |
|---|---|
| XT/256 KB 8/4 77 MHz 1 FD 360 KB CGA seriale/parallela 8 slot | 890 000 |
| XT/256 KB 8/4 77 MHz 1 FD 360 KB CGA seriale/parallela 8 slot tastiera e video | 1 140 000 |
| XT/256 KB 8/4 77 MHz 2 FD 360 KB tastiera video multi I/O CGA 8 slot | 1 390 000 |
| XT/256 KBN 8/4 77 MHz 2 FD 360 KB multi I/O CGA 8 slot tastiera video stampante Fuji 136 colonne 130 CPS | 1 990 000 |
| XT/256 KB 8/4 77 MHz 1 FD 360 KB 1 HD 20 MB multi I/O CGA 8 slot tastiera video | 1 990 000 |

# CALCOLATRICI PROGRAMMABILI E POCKET COMPUTER

## CASIO (Giappone)

*Ditron S p A Viale Certosa 138 20156 Milano*

| | |
|---|---|
| SX 3600 P | 72 300 |
| SX 3900 P | 117 800 |
| FX 6000 G | 292 600 |
| FX 10 F | 928 600 |
| FX 5000 F | 182 500 |
| POCKET COMPUTERS | |
| FX 770 P | 242 700 |
| PB 410 | 185 650 |
| FX 790 P | 273 700 |
| FX 850 P | 347 000 |
| PB 1000 | 549 200 |
| FX750P | 266 200 |
| PB700 | 370 000 |
| OR 8 (Esp 8K per PB 770) | 208 362 |
| OR 2 (Esp per FX 770/P 2K) | 69 100 |
| FA 11 (Int Plotter per PB 700/PB770) | 633 500 |
| ACCESSORI | |
| OR 1 (espansione per PB 110) | 51 250 |
| FA 3 (interfaccia PB 110/410) | 73 250 |
| FP 12 (stampante per PB 110/410) | 139 500 |
| FA 10 (interfaccia plotter per PB700) | 554 800 |
| CM 1 (registratore per PB 700) | 191 200 |
| OR 4 (espansione per PB 700 4K) | 105 300 |
| FA 5 (interf Centronics per PB700) | 63 400 |
| FA 20 (interf Stamp per PB750/P) | 226 500 |
| RC 4 (RAM CARD per PB410/FX750/P4K) | 118 400 |
| RC 8 (RAM CARD per FX 750/P 8K) | 225 400 |
| PB 770 | 518 900 |

## HEWLETT PACKARD (U.S.A.)

*Hewlett Packard Italiana Via G Di Vittorio 9 20063 Cernusco sul Naviglio (MI)*

| | |
|---|---|
| Scientifico programmabile mem perm HP 11C | 99 000 |
| Finanziario programmabile mem perm HP 12C | 193 000 |
| Scientifico programmabile mem perm HP 15C | 193 000 |
| Programmabile per progettisti elettr HP 16C | 193 000 |
| Calcolatore alfanum mem perm 319 reg HP 41CV | 293 000 |
| Calcolatore alfanum mem perm 319 reg HP 41CX | 441 000 |
| Lettore di schede magn per HP 41 82104A | 384 000 |
| Stampante per HP-41 82143A | 881 000 |
| Lettore ottico per HP 41 82153A | 278 000 |
| Memoria di massa a cartuccia HP IL 82161A | 1 141 000 |
| Interfaccia HP IL/RS232C 82164A | 572 000 |
| Interfaccia HP IL/P10 82165A | 561 000 |
| Kit interfaccia HP IL 82166C | 561 000 |
| Interfaccia HP IL/HP IB 82169A | 768 000 |
| H P 18C Business Consultant | 311 000 |
| H P 28 C | 441 000 |
| Stampante 82240 A per HP 28C | 276 000 |
| Computer portatile HP 71 BZ | 1 386 000 |
| ACCESSORI PER HP-71 B | |
| Lettore di schede 82400A | 323 000 |
| Interfaccia HP IL 82401A | 238 000 |
| Modulo di memoria RAM (4K) 82420A | 142 000 |
| Stampante HP Pointjet 3630 | 299 500 |
| Scanjet A4 risol 300x300 DPI completo di scheda | 4 043 000 |

## SHARP (Giappone)

*Melchioni S p A Via P Colletta, 37 20135 Milano*

| | |
|---|---|
| PC1350/1360 | 419 700 |
| PC 1260 | 219 700 |
| CE 125 (Unità con microcassette e stampante per PC 1251) | 359 700 |
| PC 1500/A | 404 700 |
| CE 150 stampante | 427 700 |
| CE 151 (espansione 4K per PC 1500) | 108 000 |
| CE 155 (espansione 8K per PC 1500) | 189 700 |
| CE 158 (interfaccia seriale RS 232 e parallela per PC 1500) | 420 700 |
| PC 1421 | 289 700 |
| PC 2500 | 939 700 |
| CE 126 P | 199 700 |
| PC 1248 | 154 700 |
| PC 1403 | 254 700 |
| PC 1100 | 239 700 |
| PC 1600 | 784 700 |
| PC 1425 | 339 700 |
| PC 1475 | 356 700 |

## TEXAS INSTRUMENTS (U.S.A.)

*Texas Instruments Italia S p A Viale delle Scienze 02015 Cittaducale (RI)*

| | |
|---|---|
| TI58 Scientifica avanzata/56 passi in programmazione | 69 000 |
| TI57 II Scolastica programmabile/60 funzioni | 65 000 |
| TI66 Programmabile avanzata/170 funzioni-512 passi di programma | 89 000 |
| BA 54 Finanziaria/40 passi di programmazione | 89 000 |
| TI 74 BASICALS Comp Tasc calc scientifica | 253 400 |
| PC 324 stamp termica per TI 74 | 211 000 |
| Esp Memo per TI 74 8KRAM | 109 300 |
| TI 74 CAS/INT Interf per Registratore a Cassette | 68 500 |
| TI 62 GALAXY | 79 000 |
| TI 95 PROCALC | 416 000 |
| Stampante TI 95 | 211 000 |

1 000 000 Regalo a corredo circa 40 dischi con giochi e programmi gestionali con qualche manuale. Cantattere Mughetti Pasquale Via Amalfi 19 87032 Amantea (CS) Tel 0982/424385 (solo ore pasti e serali)

**Vendo Apple IIc con monitor** + supporto originali stampanti ... moltissimi programmi manuali e imballi annate ... rivista Applicando. Il tutto a L. 1 500 000 trattabili. Telefonare Maurizio Zenato 0425/27044 ore pasti

**Vendo Seikosha GP 50S** come nuova + 3 rotoli carta ... a L. 250 000 + spese. Vendo anche annate complete di **MCmicrocomputer** e **Sperimentare** + molte altre riviste. Scrivere per lista Rossano Manolli Via E Curiel 7 61032 Fano (PS) tel 0721/807593

**Vendo Apple II Europlus** + monitor b/n + 2 drives + scheda Z80 + ramex 128K + interf. parallela a L. 600 000 trattabili in regalo joystick manuali in italiano + software vario giochi grafica utilities. Camicia Paolo Via Papa Giovanni XXIII 8 01027 Montefiascone (VT) Tel 0761/83145 ore serali

**Computer MSX2 Philips VG 8235** + stampante W030 + registratore + 1 volota ... + joystick + svariati programmi originali + tutti originali. Tutto a L. 1 300 000 non trattabili. Telefonare dopo le ore 20. Viale Denis Milano Tel 55188810

Causa passaggio a sist. sup. vendo a L. 450.000 (nuovo L. 1 000 000) **Sistema Acorn Electron** (32 KRAM 32 KROM Grafica 640x256 colors suono BBC Basic) + interf. PLUS 1 + joysticks + 11 cassette. Franchetti Paolo Via Curiel 6 Selvazzano (PD) Tel 049/637638

**Vendo per C 64/128** mouse 1351 nuovo a L. 50 000 adattatore telematico 6499 nuovo a L. 100 000 tavoletta Grafpad II a L. 120 000 Plotter 1520 + carta e penne a L. 130 000 Tel (0525) 53443 ore pasti (chiedere di Sergio)

Vendesi personal Computer **Commodore 128-D** drive incorporato **monitor a colori Cabel** n. 25 dischetti software di ... ingegneria giochi linguaggi ecc. Compreso joystick riviste varie cassette software tutto a un milione valore effettivo oltre due milioni di lire telefonare 0184/75032 sera

Vendo coprocessore matematico 8087 compilatore «Let's C» e Debugger simbolico «CSD» **originali Mark Williams Co.** a prezzo ridottissimo. Maurizio ... Via Pareto 12 42020 Albinea (RE) Tel 0522/58233

**Vendo Sinclair QL** + interfaccia disco Super Q Board con connettore di espansione a 640K + drive da 3.5 + utility ... linguaggi libri a L. 550 000. Il tutto è perfettamente funzionante e disponibile per qualsiasi prova. Scrivere o telefonare ore pasti a Antonio Vivian Via Vesuvio 5 20051 Limbiate (MI) Tel 02/9962531

**Vendo Amiga 2000 + scheda Janus XT** comprato il 30/10/1987 ... S.W. di ingegneria civile a L. 4 300 000 scrivere o telefonare dalle 20.00 in poi tel 0871/813381 al seguente indirizzo: Leonardo Mocca Via Ferrucci 31 85021 Avigliano (PZ)

**Vendo C128** + registratore C2N + 2 joystick + 50 cassette di giochi e utility ca 100 dischetti giochi e utility + manuali e riviste. Il tutto a L. 1 200 000. Telefonare a Canavera Dario 010/415334 (Genova)

**Vendo Olivetti M 10** 24 Kram + **Plotter PL 10** 4 penne. Tutto come nuovo L. 500 000. Perazzi Carlo Alberto ore pasti 041/961692 Via Mazzini 11 30171 Mestre (VE)

**Vendo Commodore 64 Stampante MPS 803 drive 1541** monitor Tenkolor ... programmi a L. 1 000 000 trattabili telefonare Mazzocco ... 0384-63153 Via Nuova ... Castelnovetto (Pavia)

**Vendo C=M 64** + registratore C2N + stampante Commodore MPS 801 ... + circa 100 giochi su cassette. Il tutto in ottime condizioni a L. 450 000. Solo Torino e provincia Massimiano Colongu Viale Thovez 40/15 Torino Tel 0503692

**Vendo Commodore 64** + registratore Commodore C2N + joystick + programmi + guida di riferimento per il programmatore. Tutto a L. 250 000. Telefonare a Simone D. Simone Tel 06/5348675 Roma

**MSX2 Sony HB-F700P** drive 3.5 720 KB incorporato + circa 30 dischi con i migliori giochi (anche Megaroms) + mouse e software grafico tutto come nuovo L. 950 000. Serali 06/2872897

**Vendo stampante Seikosha GP 700 VC** a colori per Commodore 64-128 o Amiga. Grafica parallela in straordinarie condizioni con imballaggio originale garanzia e nastro di ricambio a L. 700 000. Biagio Valeno Via Panzacchi 12 00137 Roma Tel 06/8273109

**MSX VG8010 + monitor FV** + joystick + registratore ... corso Basic + giochi + programmi e riviste imballo orig. + manuali il tutto a L. 400 000 ... Tivoli telef. dopo le 20.30 al 0774/528428

**Vendo PC 128S** comprato il 24/8/87 drive da 3 e 1/2 + tastiera + molti S.W. tra cui Welcome Wiewplot sistema musicale e moltissimi videogames. Il tutto a L. 750 000. Scrivo o telefona a Piccinillo Alberto Via M Garzia 29 84013 Cava dei Tirreni (SA) Tel 089/465071

# COMPRO

**ST 1040** compro Cogen ST o qualsiasi altro programma di contabilità. Scrivere a Ferrarotti Sandro Via Pozzolaroppo 15/A Tel 0131/80115

**Per Personal System 2/IBM Mod. 30 cerco programmi** professional come DBII Window Lotus 123 Symphony ecc. Sono interessato anche a programmi per gestione scuole. Scrivere o telefonare a Zanell Giovanni Via V Alfieri 5 25063 Gardone V.T. (Brescia) Tel 030/837546 (sera)

**Compro Software Grafico Amiga** per scheda Genlock per montaggi films in VHS con mixaggi tra Amiga e Videoregistratore (tendine dissolvenze ed effetti grafici effetti speciali e qualsiasi altra cosa esistente sul mercato che possa servire alla gestione delle immagini) compreso programmi di titolatrice. Annuncio sempre valido. Dellanoce Stefano Tel 0372/528888 Cremona

**Cerco programma MS-DOS** (IBM compatibile) per la gestione di condominio. Anche elaborazioni di Dbase o tabelle contabili. Tullio Prescolin V Nazionale 07020 Cannigione SS Tel 0789/88118 (ore uffici)

Cerco Software per la gestione della scheda **Monocolor Printer H R Andek**. Acquisto o cambio con altri programmi. Cicalò CP8 56038 Ponsacco (PI)

Compro-cambio **per Amiga-500** software. Cerco stampante. Scrivere a Greco Giuseppe Via Europa 8 84025 Eboli (SA)

Compro solo ... programma che cambia lo **ZX Spectrum in C=M 64** prezzo trattabile annuncio sempre valido. Per contatti scrivere a Pirchio Carlo Via Resano 86 60025 Loreto (Ancona)

**Per Atari ST compro Software** di ogni tipo. Inviate le vostre liste a Adriana Perrer via Paolo Paruta 24 00179 Roma

**Cerco Amiga usato** solo se occasione. Telefonare o scrivere a Mello Marco Via C Baldo 32 Torino Tel 011/883805

**Compro Atari 1040-Mega ST** solo se vera occasione. Gradito software. Scrivere o telefonare a Luca Bussandri Via Crosio n 12 13039 Trino (VC) Tel 0161/829002

**Programmi per Amstrad CPC464** e tbl. Interessato anche stampante PCR lo stesso computer. D'Angelo Paolo Via Stonello 2 91023 Favignana (Trapani)

Cerco programmi di ogni genere in **MS-DOS per Olivetti M24**. Prego inviare lista con dettagliate descrizioni e prezzi. Inviate a Tarron Alessandro Via Tiepolo 59 35138 Padova

Acquisto a prezzo ragionevole **riviste inglesi sul Commodore 64** dal 1986 in poi. Eventualmente scambierei con programmi e con altre riviste. Scrivere a Sergio de Villagomez Via dei Golf 4 22060 Carimate (Como). Inviatemi lista e richiesta

**Compro programmi per Amiga 500** inoltre cerco istruzioni per programma Aegis Sonix. Lalli Augusto Via Cintia Parco S Paolo n 4 80126 Napoli Tel 081/7672050 serali

**Cerco programmi in MS-DOS,** solo se accompagnati da manuale in italiano. Prego inviare lista con dettagliate descrizioni e prezzi a: Bettare Bartolomeo Via Appia 235 72100 Brindisi

**Compro programmi e manuali per Amiga 500 e 2000**. Desidererei ricevere cataloghi o liste di giochi grafica e disegni. Antonino Pasta Via Del Gelsino 18 - 90149 Palermo tel 091/451347

**Per M20 compro programmi** inviate lista o telefonare a Liperoti Francesco Via A Grandi 22 22040 Sirone (CO) Ore serali

Neopossessore di **Amiga** desidero scambiare ed eventualmente acquistare programmi. Acquisto **Stampante MPS 1000**. Massima serietà. Scrivere a Cortogi Gianni Via Stramonn n 23 10010 Carrone (TO) Tel 0125/712311 (ore 18/21)

Disperato studente in architettura per **Amiga** compra solo e non altro **programmi seri di ingegneria** pure in modo 64 ma su disk. 3.1.2) CAD e d ... anche produzione propria completi di manuale in italiano. Riscrivero con descrizioni dettagliate ad Angeli Pietro Via G Piemonte 1/A 83100 Avellino

**Compro per Apple IIe Unidisk 800Kb** della Apple Persico Vittorio Via San Carlo 29 70010 Capurso (BA) Telefonare ore pasti al 080/652046

**Vendo Macintosh 512K** a L. 1 800 000 inoltre M24 640K 2 drive Tastiera e monitor perfettamente funzionante ma privo di contenitore a L. 800 000 Tel 0143/2267 dalle 20 alle 20.30

**Cerco per PC/IBM tavoletta Summagraphics** 12x12 con cursore ... condizioni Tel (0525) 53443 ore pasti (chiedere di Sergio)

Compro cambio software con manuali **per IBM e compatibili**. Inviate la nostra lista risponderò con la mia. Possiedo molti programmi. Salerno Mauro Via Spinoza 69 00156 Roma

**Scheda 80 Colonne per Apple II Europlus** Versione Originale. Inviare richiesta di dettaglio a Stefano Franconi Via Pinocchio 120/1 Pontedera (Pisa)

Acquisterei **Commodore 64-SX Executive** anche non funzionante pagamento in contanti ed eventuale permuta con personal computer Commodore 128-D. Telefonare 0184/75032 sera

Cerco **programmi per Atari ST 1040**. Inviare liste a Rigato Luca Via Belle Arti 24/A 37050 Aspareto (Verona)

Compro per **HP41CV** modulo Time e Extended Function e altri accessori. compro se vera occasione. Max serietà. Matteo Santinato V G Zanella n 17 Albignasego (PD) Tel 049/711353 pomeriggio

**Commodore SX Executive** in buono stato e a buon prezzo. D'Diaz Mauro tel 059/681370 ore pasti CP24 40012 Carpi (MO)

Cerco **programmi per compatibile IBM** scrivere a

# micro trade

*Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera.* ***Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio. Vedere istruzioni e modulo a pag. 273. Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero. MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesamente contraffatte di software di produzione commerciale. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.***

**Corso dBase III Plus Vendesi** manuale corso Base + manuale corso Avanzato + disco esercizi per entrambi i corsi. Tutto il materiale è prodotto da noi e costa 120.000 lire (spese di spedizione comprese). Scrivere o telefonare a: **dWare Technology di A. Cadeddu - Via G. Modena, 19 40127 Bologna - Tel. 051/505213**

**Atari 1040-520ST** Vasto assortimento di programmi (oltre 700 scelti) in italiano con manuale originali. Novità del mese: Magazzino fatturazione personalizzato (in italiano), accessori in cartuccia, mac emulator (su scheda), digitalizzatore audio. Richiedere lista a: **Srt 84 - Via Italia, 4 20052 Monza (MI) - Tel. 039/320813**

Programmi novità per **Commodore 64** e finalmente **Amiga**. Arrivi settimanali diretti da U.S.A. e Germania. Supporti magnetici. Hardware. New Nik 2, penna ottica, speedos plus new. **Borracci Giuseppe - Via Mameli, 15 - 33100 Udine - Tel. 580157**. Presente a tutte le fiere nazionali di elettronica.

Free32Bit hard and softmail. Soluzioni hardware e software **Amiga,** ai prezzi più competitivi di mercato, alcuni esempi: Drive est. L. 286.000. Hard Disk 20MB+SCSI controller per A500 L. 995.000. Espan. 512K L. 153.000. OKI20 L. 535.000. Centinaia di prog. a prezzi irrisori. Tutto IVA compr. richiedete catalogo. **Zubani Ivano Via G. Galilei, 115 - 25123 Brescia**

Finalmente in Italia **Apache,** il kit che ti permette di proteggere, con la tecnica del buco laser like, direttamente a casa tua, i tuoi programmi Basic per PC IBM e compatibili. Sebbene di facile uso, i programmi protetti che otterrai non saranno copiabili neanche con le migliori schede hardware. Potrai avere il kit originale corredato di un esauriente manuale d'uso con sole Lire 150.000. **Pucci Giuseppe - Via Orvietana, 17 - 01027 Montefiascone (VT) - Tel. 0761/820073**

**Toto Speed** I prog. per giocare sistemi Totocalcio a corr. d'errori, scritto in ambiente DOS per MSX 1-2. Con nuove opzioni quali l'accoppiamento delle colonne e la riduzione di un punto (N. 1) del sistema già Condizionato. Tutto accompagnato da un manuale descrittivo dei sistemi a correzione d'errori e l'uso del Programma Toto Speed è in vendita al prezzo di L. 80.000. **Lever Software Via Porto S. Pancrazio, 8 - 37133 Verona - Tel. 045/530469**

Programmi su dischi da 3 o 5 pollici con documentazione (gestionali, ingegneria, utility, giochi, totocalcio) compilati o in sorgente. Modem (300-1200 Videotel) chiamata, risposta automatica vari modelli, vendo per IBM XT AT e compatibili, Apple Macintosh, Amiga, 64 128, HP86-87, Vectra, MSX, Atari. Vendo computer di ogni tipo, periferiche ed accessori, dischi vergini, schede per Back up prezzi ingrosso. Consulenze, installazioni, testi tecnici, reti, corsi. **Ing. M. Carola - Via L. Lilio, 109 - 00143 Roma - Tel. 06/5916325-5920528-7402032**

**Gestion III** è data base per computer IBM e compatibili che consente di impostare gestioni personalizzate con facilità e velocità. Gestion III è disponibile con la massima assistenza a L. 200.000 + IVA (anche su dischi 3.5"). Condizioni particolari a grossisti e rivenditori. Vendita computer IBM compatibili, computer Amstrad, accessori, assistenza tecnica, programmi originali e sistemi completi di editoria elettronica. **Top Programs s.r.l. - Via Ripamonti, 194 - 20141 Milano - Tel. 02/563105** oppure **02/536926**

**Amiga Supergraphics** Eccellenti slide show a 4096 colori. Animazioni, film video, grafica spettacolare sulla vostra Amiga 500/1000/2000 versione base. Video d'animazione durata ben 30 minuti su 2 disk, con col. sonora su cassetta hi-fi dalla grafica stupenda. Richiedete i nostri dimostrativi 6/7 disk pieni di immagini di alta qualità a L. 50.000. Facciamo inoltre digitalizzazioni professionali, marchi, logo, grafica e slide show anche a richiesta, massima serietà e professionalità. Per informazioni Tel. 0365/598757 o scrivere a **MGM Studio - Via Agro, 21 - 25079 Vobarno (BS)**

Amiga Freak's Club: iscrizione gratuita, arrivi settimanali, novità già disponibili circa mille titoli per Amiga 500/1000/2000. Produzione esclusiva di animazioni, show, grafica in genere e molto, molto altro. Fai esplodere la tua Amiga dagli del vero software!!! Per informazioni Tel. 0365/598757 oppure scrivere a: **Amiga Freak's Club Via Agro 21 - 25079 Vobarno (BS)**

**Sensazionale!** La Fly Soft, diretta importatrice da gruppi famosi quali Hotline, Ikari, Fusion, per C64/Amiga 500 propone spedizioni software sett., quind., mens. a partire risp. da L. 15.000, 23.000, 40.000. In più ai suoi soci riserva un abb. **annuale gratuito** ad una rivista inglese del settore. **Fly Soft c/o Umberto Rizzuto - Via C. Milone 14 - Francavilla F. (SR) - Tel. 942352**

**Amiga & MsDos** assistenza/consulenza software hardware, manuali. Archivio vastissimo programmi originali tutti corredati da manuale su dischi 5.25" e 3.5". Abbonamento gratuito news software. Accessori hardware per Amiga 500/1000/2000, drives intern./esterni, espansioni memoria, schede XT/AT, digitalizzatori, periferiche, dischi 3.5"/5.25". **PC Ware - Casella postale 25 00043 Ciampino (RM)**

Micro Spot. Unico negozio in europa specializzato in Sinclair. Spectrum + 3 L. 690.000, digitalizzatore L. 225.000, interfaccia per due disk drive L. 150.000, Mouse L. 145.000. **Micro Spot - Via Acilia, 244 - 00125 Roma - Tel. 06/8054595**

È nato l'«Amiga Club 2000» che ha come scopo la diffusione di software per Amiga a prezzi bassissimi. Già disponibile una lista con oltre 1000 programmi. Per riceverla gratuitamente telefonare allo 02/2428315 (dopo le ore 19.00) o scrivere ad: **«Amiga Club 2000» - Via Maffi, 112/C - 20099 Sesto S.G. (MI)**

Vasto assortimento di programmi originali e di produzione propria, a prezzi modici, per tutte le esigenze, corredati da manuale d'uso su dischi da 3 o 5 pollici per i seguenti computer: IBM e compatibili MS DOS, Olivetti, Amiga, MSX1, MSX2, Atari 520, Atari 1040, C64, C128. Richiedere cataloghi gratuiti: **Fenalli Gabriele - Via C. Zaccagnini, 129 - 00128 Roma - Tel. 06/6481178-8151346**. Ore serali.

Tutti i programmi e le ultime novità per Atari, MSX I e II, Commodore 64, 128, Amiga, Amstrad, IBM, Spectrum. Abbonamenti mensili e servizio novità. Risposta garantita. Ottimi prezzi. Vendita hardware, accessori, periferiche, dischi di tutte le marche con garanzia a prezzi favolosi. Tel. ore ufficio 0721/84694. **Home Computer & C. Via Garibaldi, 108 - 61032 Fano (PS)**

Attenzione!!! Una banca carica di utility, routine sorgenti, programmi, informazioni MS DOS è a vostra disposizione completamente gratuita. Per chi fosse interessato scrivere a **Cavallo Max Via Novara, 383 - 20153 Milano**

**Possessori qualunque tipo di Personal Computer cercasi** per lavoro part time di ricerca e sviluppo nel campo dell'**Intelligenza artificiale**. Se seriamente interessati inviare breve curriculum informatico specificando studi svolti, settore professionale di appartenenza, tipo di macchina/sistema operativo di cui si ha maggiore conoscenza, eventuali esperienze telematiche. **Intellart/Att.ne sig. Lentini Francesco c/o Studio Novello - Via Cadamosto, 6 - 20129 Milano**

**Amiga Atari User Clubs Italy,** iscrizione gratuita con accesso ai bollettini mensili ed a 2000 programmi. Per ricevere gratuitamente la relativa documentazione rivolgetevi ad: **A.U.C.I. - Viale Tito Livio 200 - 00136 Roma - Tel. 06/348358**

Oltre mille programmi e manuali per macchine MS DOS, gestionali, produzione propria. Installazioni personalizzate, consulenza. Inviare lire duemila per catalogo. **Modisoft Club - c/o Scolaro Via XX Settembre, 27 - 47015 Modigliana (FO)**

MC

# microMARKET • microMEETING • microTRADE

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica

**Micromarket**

☐ **vendo** ☐ **compro** ☐ **cambio**

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati

☐ **Micromeeting**

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati

☐ **Microtrade**

Annunci a pagamento di carattere commerciale speculativo fra privati e/o ditte vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale, offerte varie di collaborazione e consulenze occasionali. Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima spazio sul retro di questo modulo). Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero

*Per motivi pratici si prega di non lasciare comunicazioni e chiedere informazioni (telefoniche e scritte) riguardanti gli annunci inviati*

# RICHIESTA ARRETRATI

**73**

*Cognome e Nome*

*Indirizzo*

*C A P* *Città* *Prov*

*(firma)*

**Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 6.000* ciascuna**

* Prezzi per l'estero Europa e Paesi del bacino mediterraneo (Via Aerea) **L. 12.000** Altri (Via Aerea) **L. 18.000**

**Totale copie** **Importo**

Scelgo la seguente forma di pagamento

☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.

☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l. Via C. Perrier n. 9 00157 Roma

☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a Technimedia s.r.l. Via C. Perrier n. 9 - 00157 Roma

*N.B. non si effettuano spedizioni contrassegno*

# CAMPAGNA ABBONAMENTI

**73**

*Cognome e Nome*

*Indirizzo*

*C A P* *Città* *Prov*

*(firma)*

☐ Nuovo abbonamento a 12 numeri
Decorrenza dal n.

☐ Rinnovo
Abbonamento n.

☐ **L. 45.000 (Italia) senza dono**

☐ **L. 48.500 con dono** 2 minifloppy Dysan **5" ¼**

☐ **L. 48.500 con dono** 2 minifloppy Dysan **3,5"**

☐ L. 150.000 (Europa e Bacino Mediterraneo Via Aerea) senza dono

☐ L. 215.000 (USA Asia Via Aerea) - senza dono

☐ L. 270.000 (Oceania Via Aerea) - senza dono

Scelgo la seguente forma di pagamento

☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s.r.l.

☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l. Via C. Perrier, 9 00157 Roma

☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a Technimedia s.r.l. Via C. Perrier n. 9 - 00157 Roma

[illegible]to dell'annuncio (max [illegible] battute) MC 73

**Attenzione**: gli annunci inviati per le rubriche Microtrattative e Micromeeting [illegible] e gli annunci Microtrattative mancanti dell'importo sar[illegible] senza che sia data [illegible]. Per gli annunci relativi a Microtrattative MCmicrocomputer [illegible] il diritto di respingere [illegible] qualsiasi [illegible] di [illegible] inviata. In particolare [illegible] respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale.
***Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.***
**Scrivere a macchina. Per esigenze operative gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati.**
**Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma**

# RICHIESTA ARRETRATI

Compila il retro
di questo tagliando
e spediscilo
oggi stesso

Spedire in busta chiusa a:
**TECHNIMEDIA**
**MCmicrocomputer**
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

# CAMPAGNA ABBONAMENTI

Compila il retro
di questo tagliando
e spediscilo
oggi stesso

Spedire in busta chiusa a:
**TECHNIMEDIA**
**MCmicrocomputer**
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

# Generazione emergente

Una nuova generazione di macchine e periferiche più competitive ed affidabili, concepite per gli sviluppi futuri ma anche per la massima compatibilità con i sistemi precedenti. Superiore velocità di esecuzione dei programmi e maggiore flessibilità nelle espansioni, per garantirvi dai rischi di obsolescenze precoci.
La Microtek vi offre anche una gamma sempre più vasta di servizi, quali garanzia in house, interventi personalizzati e corsi di addestramento hardware/software, per fare di questa generazione la migliore risposta alle vostre esigenze

**MICROTEK**

**PIÙ DI UN SERVIZIO**

Microtek Italia Srl • Via A. Bertoloni 26 • 00197
Roma • Tel. 06/802440-802533-877082-877[illegible]